

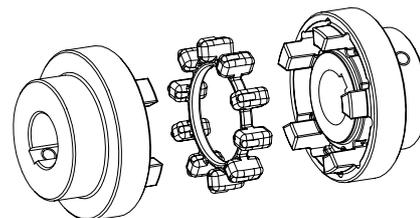


# POLY-NORM®

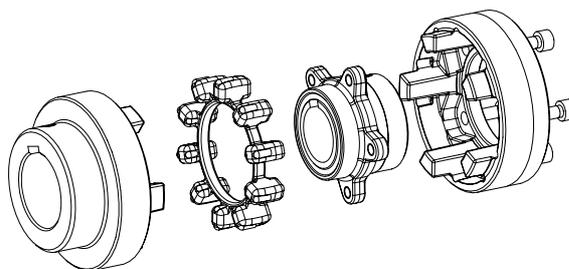
Acoplamientos flexibles de garras  
de las series

AR, ADR, AVR, AZR,  
AR/AZR, AZVR,  
AR con casquillo cónico de sujeción  
y sus combinaciones

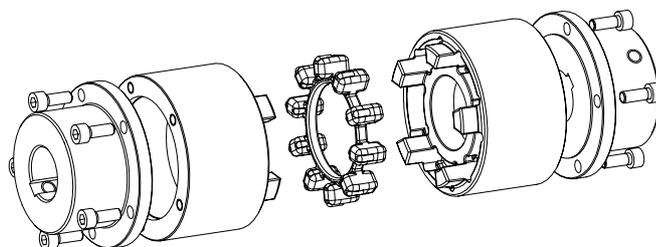
conforme a la Directiva 94/9/CE  
(ATEX 95) para acoplamientos con  
taladrado acabado, pretaladrado y sin  
taladrado



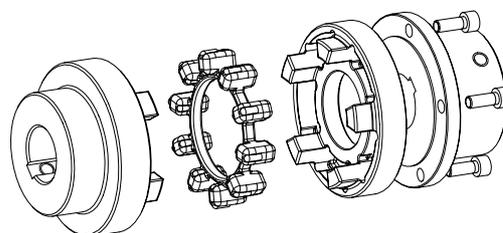
**Tipo AR**



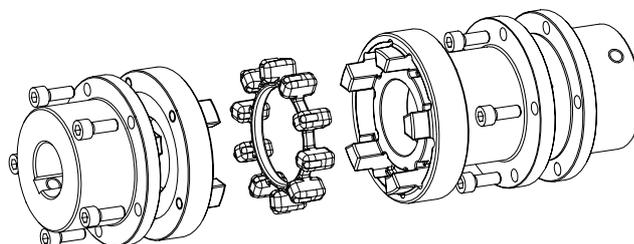
**Tipo ADR, ADR-K y AVR**



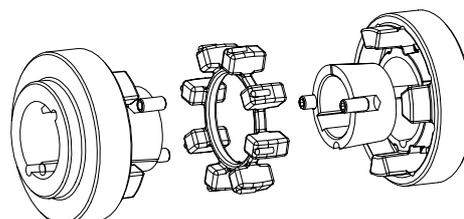
**Tipo AZR y AZR corto**



**Tipo AR/AZR**



**Tipo AZVR**



**Tipo AR con casquillo cónico de sujeción**

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



El **POLY-NORM®** es un acoplamiento de garras elástico a la torsión capaz de compensar las desalineaciones de los ejes causadas, por ejemplo, por errores de fabricación, dilatación térmica, etc.

## Índice

### 1 Datos técnicos

### 2 Indicaciones

- 2.1 Selección del acoplamiento
- 2.2 Indicaciones generales
- 2.3 Símbolos de advertencia y peligro
- 2.4 Indicaciones generales de seguridad
- 2.5 Uso apropiado

### 3 Almacenaje

### 4 Montaje

- 4.1 Componentes de los acoplamientos
- 4.2 Montaje del acoplamiento (general)
- 4.3 Montaje del tipo AR
- 4.4 Montaje del tipo ADR, ADR-K y AVR
- 4.5 Montaje del tipo AZR, AZR corto y AZVR
- 4.6 Montaje del tipo AR/AZR
- 4.7 Montaje del casquillo cónico de sujeción
- 4.8 Indicaciones relativas al taladro acabado
- 4.9 Desalineaciones – Alineación de los acoplamientos
- 4.10 Inventario de piezas de repuesto, Direcciones del servicio de atención al cliente

### 5 Anexo A

Indicaciones e instrucciones relativas al uso en zonas con riesgo de explosión 

5.1 Uso en zonas con riesgo de explosión  de acuerdo con las normativas

5.2 Intervalos de control para acoplamientos en zonas con riesgo de explosión 

5.3 Valores aproximados de desgaste

5.4 Materiales para acoplamientos permitidos en las zonas con riesgo de explosión



5.5 Marcaje  de los acoplamientos para zonas con riesgo de explosión

5.6 Puesta en funcionamiento

5.7 Fallos, causas y eliminación

5.8 Declaración CE de conformidad de acuerdo con la Directiva 94/9/CE de 23 de marzo de 1994



**1 Datos técnicos**

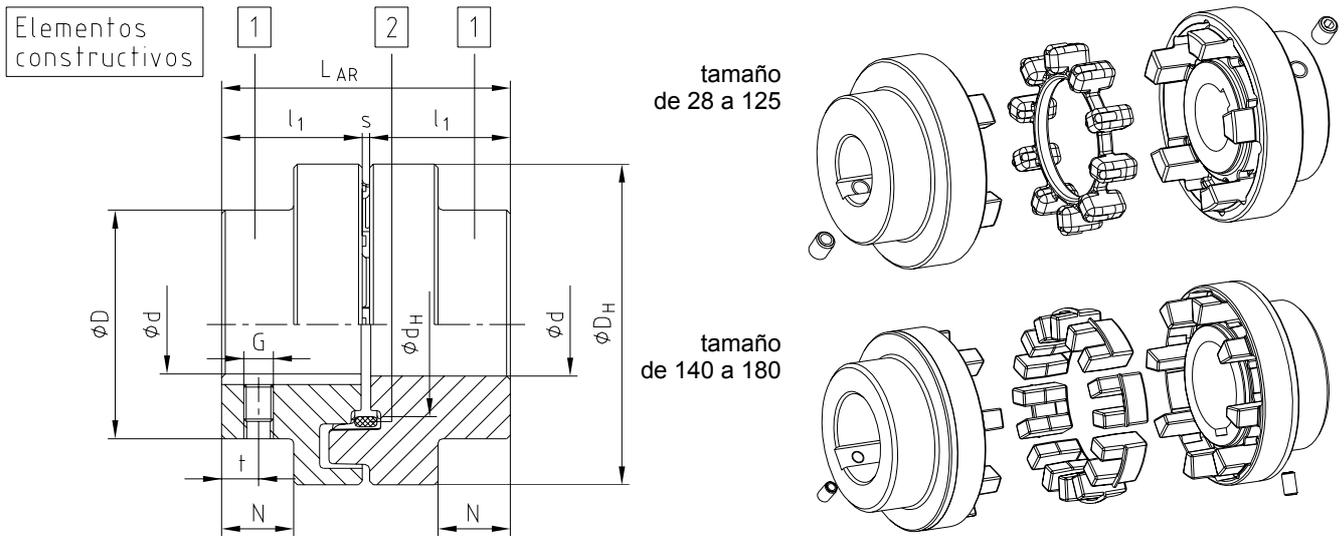


Figura 1: POLY-NORM®, tipo AR

**Tabla 1: dimensiones y par - tipo AR**

POLY-NORM® AR de hierro fundido (EN-GJL-250)													
Tamaño	Par [Nm] del anillo elástico <sup>1)</sup> (pieza 2)		Taladro acabado <sup>2)</sup> d <sub>máx.</sub>	Dimensiones [mm]									Peso <sup>4)</sup> [kg]
				General							Rosca para tornillos prisioneros <sup>3)</sup>		
				L <sub>AR</sub>	l <sub>1</sub>	s	D <sub>H</sub>	D	d <sub>H</sub>	N	G	t	
28	40	80	28	59	28	3	69	46	36,5	12	M5	7	0,77
32	60	120	32	68	32	4	78	53	41,5	14	M8	7	1,14
38	90	180	38	80	38	4	87	62	50	19,5	M8	10	1,59
42	150	300	42	88	42	4	96	69	55,5	20	M8	10	2,17
48	220	440	48	101	48	5	106	78	64	24	M8	15	3,03
55	300	600	55	115	55	5	118	90	73	29	M8	14	4,27
60	410	820	60	125	60	5	129	97	81	33	M8	15	5,32
65	550	1.100	65	135	65	5	140	105	86	36	M10	20	6,86
75	850	1.700	75	155	75	5	158	123	100	42,5	M10	20	10,25
85	1.350	2.700	85	175	85	5	182	139	116	48,5	M10	25	15,05
90	2.000	4.000	90	185	90	5	200	148	128	49	M12	25	19,50
100	2.900	5.800	100	206	100	6	224	165	143	55	M12	25	26,98
110	3.900	7.800	110	226	110	6	250	185	158	60	M16	30	38,12
125	5.500	11.000	125	256	125	6	280	210	178	70	M16	35	54,21
140	7200	14400	140	286	140	6	315	235	216	76,5	M20	35	77,28
160	10000	20000	160	326	160	6	350	265	246	94,5	M20	45	106,24
180	13400	26800	180	366	180	6	400	300	290	111,5	M20	50	155,20

- 1) material estándar Perbunan (NBR) de dureza 78 Sh-A; para tamaños de 140 a 180 se utilizan elastómeros individuales DZ
- 2) taladros H7 con chavetero según DIN 6885 hoja 1 [ranura JS9] y rosca para tornillo prisionero en el chavetero
- 3) par de apriete de los tornillos prisioneros, véase tabla 2
- 4) los pesos hacen referencia a los diámetros máx. del taladro con chaveta paralela de conformidad con DIN 6885 hoja 1

**Tabla 2: tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029**

Tamaño	28	32	38	42	48	55	60	65	75
Medida G [mm]	M5	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10
Par de apriete T <sub>A</sub> [Nm]	2	10	10	10	10	10	10	17	17

Tamaño	85	90	100	110	125	140	160	180
Medida G [mm]	M10	M12	M12	M16	M16	M20	M20	M20
Par de apriete T <sub>A</sub> [Nm]	17	40	40	100	100	140	140	140

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07
	Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersetzt durch:



**1 Datos técnicos**

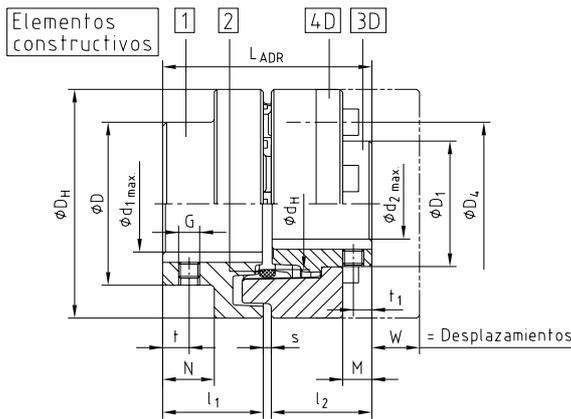


Figura 2: POLY-NORM®, tipo ADR (3 piezas)

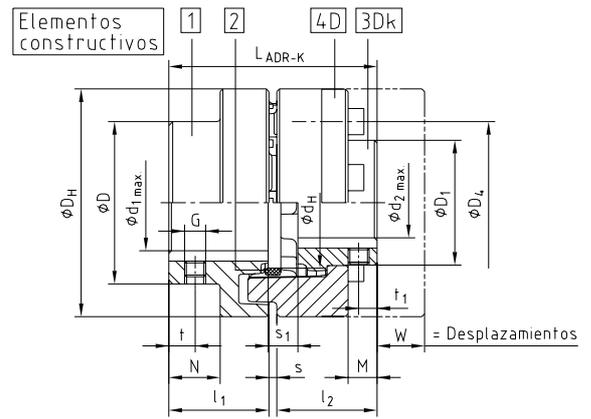


Figura 3: POLY-NORM®, tipo ADR-K (3 piezas)

**Tabla 3: dimensiones - tipo ADR y ADR-K**

POLY-NORM® ADR y ADR-K (también se refleja el tipo AVR correspondiente a los componentes 3D y 4D) de hierro fundido (EN-GJL-250), mangón brida (componente 3D/3Dk) de fundición nodular (EN-GJS-400-15)																
Tamaño	Dimensiones [mm]															
	max. agujero acabado <sup>1)</sup>		General											Rosca para tornillos prisioneros <sup>1)</sup>		
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	L <sub>ADR</sub> / L <sub>ADR-K</sub>	l <sub>1</sub> /l <sub>2</sub>	s	s <sub>1</sub>	D <sub>H</sub>	D	D <sub>1</sub>	d <sub>H</sub>	N	M	W	G	t	t <sub>1</sub>
38	38	34	80	38	4	12,0	87	62	48	50	19,5	11	12	M8	10	7
42	42	38	88	42	4	14,5	96	69	54	55,5	20,0	12	16	M8	10	7
48	48	44	101	48	5	16,0	106	78	62	64	24,0	13,7	16	M8	15	7
55	55	50	115	55	5	17,0	118	90	72	73	29,0	18,7	15	M8	14	14
60	60	56	125	60	5	18,0	129	97	80	81	33,0	22,2	14	M8	15	15
65	65	60	135	65	5	20,0	140	105	86	86	36,0	26,7	11	M10	20	20
75	75	68	155	75	5	23,5	158	123	98	100	42,5	27,8	16	M10	20	20
85	85	78	175	85	5	27,0	182	139	112	116	48,5	33,7	18	M10	25	25
90	90	85	185	90	5	29,5	200	148	122	128	49,0	31,5	26	M12	25	25
100	100	95	206	100	6	33,0	224	165	136	143	55,0	37,5	28	M12	25	25
110	110	105	226	110	6	36,0	250	185	150	158	60,0	39,5	30	M16	30	30
125	125	115	256	125	6	39,0	280	210	168	178	70,0	48,0	35	M16	35	35
140	140	135	286	140	6	-	315	235	195	216	76,5	47,0	59	M20	35	35
160	160	155	326	160	6	-	350	265	225	246	94,5	65,0	43	M20	45	45
180	180	175	366	180	6	-	400	300	255	290	111,5	79,0	33	M20	50	50

1) par de apriete de los tornillos prisioneros, véase tabla 2

**Tabla 4: pares y pesos - tipo ADR y ADR-K**

Tamaño	38	42	48	55	60	65	75	85
Par [Nm] del anillo elástico <sup>3)</sup> (pieza 2)	T <sub>KN</sub>	90	150	220	300	410	550	1350
	T <sub>Kmáx.</sub>	180	300	440	600	820	1100	2700
Peso <sup>4)</sup> [kg]	ADR	1,75	2,34	3,23	4,41	5,43	7,10	15,29
	ADR-K	1,70	2,26	3,12	4,24	5,24	6,67	14,44

Tamaño	90	100	110	125	140	160	180
Par [Nm] del anillo elástico <sup>3)</sup> (pieza 2)	T <sub>KN</sub>	2000	2900	3900	5500	7200	13400
	T <sub>Kmáx.</sub>	4000	5800	7800	11000	14400	26800
Peso <sup>4)</sup> [kg]	ADR	20,06	27,83	38,95	55,67	80,30	155,00
	ADR-K	19,02	26,28	37,31	53,26	77,90	150,30

**Tabla 5: características de los tornillos de casquillo DIN EN ISO 4762 - 12.9**

Tamaño	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100	110	125	140	160	180
Tamaño M del tornillo	M6	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20
Longitud l del tornillo	16	16	20	20	20	20	25	25	30	30	40	40	50	55	60
Cantidad <sup>5)</sup> z	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	9	10
Medida D <sub>4</sub>	62	69	78	88	98	104	120	138	149	163	183	202	237	267	304
Par de apriete T <sub>A</sub> [Nm]	10	25	25	25	25	49	49	86	210	210	210	410	410	410	410

<sup>1)</sup> agujeros H7 con chavetero según DIN 6885 página 1 [JS9] y tornillos prisioneros sobre el chavetero

<sup>2)</sup> ver el par de apriete de los tornillos prisioneros en la tabla 2

<sup>3)</sup> material standard Perbunan (NBR) 78 Shore A; para tamaños de 140 a 180 se utilizan elastómeros individuales DZ i

<sup>4)</sup> los pesos se aplican para los agujeros de diámetro máx con chavetero según DIN 6885 hojat 1

<sup>5)</sup> por brida

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: Geprüft:	24.10.11 Kb/Bru 24.10.11 Kb	Ersatz für: Ersetzt durch:	KTR-N vom 26.03.07
--------------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------------	--------------------



**1 Datos técnicos**

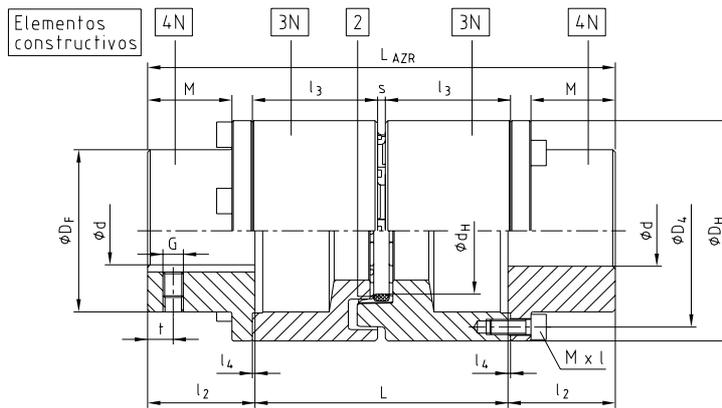


Figura 4:  
POLY-NORM®, tipo AZR

**Tabla 6: dimensiones y pares - tipo AZR**

POLY-NORM® AZR de hierro fundido (EN-GJL-250), componente 4N de acero (S355 J2G3)																	
Tamaño	Longitud L del centro extraíble [mm]	Par [Nm] del anillo elástico <sup>1)</sup> (pieza 2)		Taladro acabado d <sub>máx.</sub> <sup>2)</sup>	Dimensiones [mm]										Rosca para tornillos <sup>3)</sup> prisioneros	Peso <sup>4)</sup> [kg]	
		T <sub>KN</sub>	T <sub>Kmáx.</sub>		L <sub>AZR</sub>	General											
						l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	l <sub>4</sub>	D <sub>H</sub>	D <sub>F</sub>	d <sub>H</sub>	M	G			t
28	100	40	80	30	170	35	49,5	3	1	69	46	36,5	26	M5	7	2,33	
	210				69,5		2,91										
32	100	60	120	35	170	35	49	4	1	78	53	41,5	26	M8	7	2,86	
	210				69		3,50										
38	100	90	180	40	184	42	49	4	1	87	62	50	33	M8	10	3,78	
	224				69		4,57										
42	100	150	300	45	190	45	49	4	1	96	69	55,5	35	M8	10	4,56	
	230				69		5,41										
48	100	220	440	50	204	52	49	5	1,5	106	78	64	41,5	M8	15	6,03	
	244				69		6,98										
55	100	300	600	60	210	55	49	5	1,5	118	88	73	43,5	M8	14	7,81	
	140				69		9,21										
	180				89		10,57										
60	100	410	820	65	220	60	49	5	1,5	129	97	81	47,5	M8	15	9,49	
	140				69		11,05										
	180				89		12,61										
65	100	550	1100	70	230	65	49	5	1,5	140	105	86	51,5	M10	20	11,85	
	140				69		13,61										
	180				89		15,37										
75	140	850	1700	80	290	75	69	5	1,5	158	123	100	60,5	M10	20	19,71	
	180				89		22,15										
	250				124		26,18										
85	140	1350	2700	90	310	85	69	5	1,5	182	139	116	69,5	M10	25	27,57	
	180				89		30,65										
	250				124		36,22										
90	140	2000	4000	100	320	90	69	5	1,5	200	148	128	73,5	M12	25	32,00	
	180				89		35,35										
	250				124		41,22										
100	140	2900	5800	110	340	100	69	6	2	224	165	143	83	M12	25	42,31	
	180				89		46,44										
	250				124		53,67										

- 1) material estándar Perbunan (NBR) de dureza 78 en la escala A
- 2) taladros H7 con chavetero según DIN 6885 hoja 1 [ranura JS9] y rosca para tornillo prisionero en el chavetero
- 3) par de apriete de los tornillos prisioneros, véase tabla 2
- 4) los pesos hacen referencia a los diámetros máx. del taladro con chaveta paralela de conformidad con DIN 6885 hoja 1

**Tabla 7: características de los tornillos de casquillo DIN EN ISO 4762 - 12.9**

Tamaño	28	32	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100
Tamaño M del tornillo	M6	M6	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M12
Longitud l del tornillo	18	18	20	20	20	25	25	25	30	30	35	35
Medida D <sub>4</sub>	58	67	76	85	95	103	114	124	141	160	180	200
Cantidad <sup>1)</sup> z	4	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
Par de apriete T <sub>A</sub> [Nm]	14	14	14	14	14	35	35	35	69	69	120	120

- 1) para cada junta de brida

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	24.10.11 Kb/Bru	Ersatz für:	KTR-N vom 26.03.07
	Geprüft:	24.10.11 Kb	Ersetzt durch:	



**1 Datos técnicos**

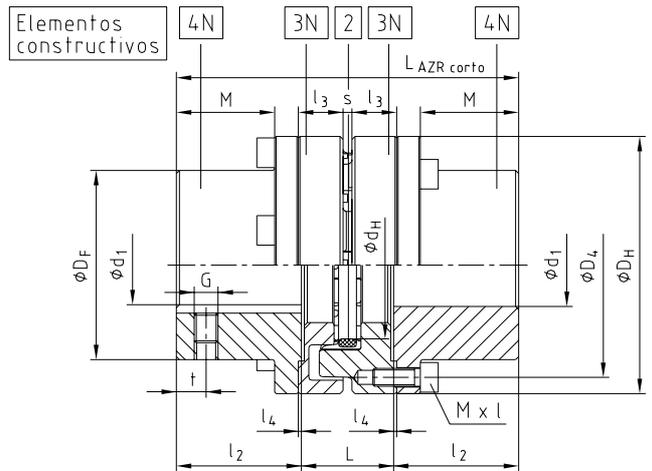


Figura 5: POLY-NORM®, tipo AZR corto

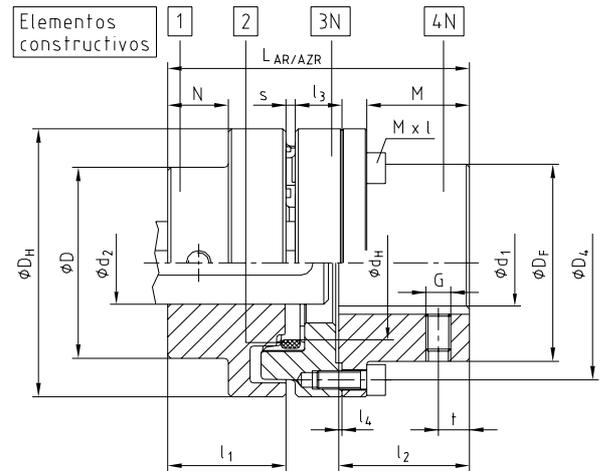


Figura 6: POLY-NORM®, tipo AR/AZR

**Tabla 8: dimensiones – tipo AZR corto y AR/AZR**

POLY-NORM® AZR corto y AR/AZR de hierro fundido (EN-GJL-250), componente 4N de acero (S355 J2G3)															
Tamaño	Dimensiones [mm]													Rosca para tornillos <sup>1)</sup> isioneros	
	General													G	t
	L <sub>AZR corto</sub>	L <sub>AR/AZR</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	l <sub>4</sub>	L	D <sub>H</sub>	D/D <sub>F</sub>	d <sub>H</sub>	N	M		
28	101	80	28	35	15	3	1	31	69	46	36,5	12	26	M5	7
32	102	85	32	35	15	4	1	32	78	53	41,5	14	26	M8	7
38	116	98	38	42	15	4	1	32	87	62	50	19,5	33	M8	10
42	128	108	42	45	18	4	1	38	96	69	55,5	20	35	M8	10
48	144	122,5	48	52	19	5	1,5	40	106	78	64	24	41,5	M8	15
55	154	134,5	55	55	21	5	1,5	44	118	90/88	73	29	43,5	M8	14
60	166	145,5	60	60	22	5	1,5	46	129	97	81	33	47,5	M8	15
65	180	157,5	65	65	24	5	1,5	50	140	105	86	36	51,5	M10	20
75	206	108,5	75	75	27	5	1,5	56	158	123	100	42,5	60,5	M10	20
85	234	204,5	85	85	31	5	1,5	64	182	139	116	48,5	69,5	M10	25
90	252	218,5	90	90	35	5	1,5	72	200	148	128	49	73,5	M12	25
100	280	243	100	100	39	6	2	80	224	165	143	55	83	M12	25

1) par de apriete de los tornillos prisioneros, véase tabla 2

**Tabla 9: pares y taladros acabados - tipo AZR corto y AR/AZR**

Tamaño		28	32	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100
Par [Nm] del anillo elástico <sup>1)</sup> (pieza 2)	T <sub>KN</sub>	40	60	90	150	220	300	410	550	850	1.350	2.000	2.900
	T <sub>Kmáx.</sub>	80	120	180	300	440	600	820	1.100	1.700	2.700	4.000	5.800
Diámetro máx. del <sup>2)</sup> taladro acabado [mm]	d <sub>1</sub>	30	35	40	45	50	60	65	70	80	90	100	110
	d <sub>2</sub>	28	32	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100
Peso <sup>3)</sup> [kg]	AZR corto	1,24	1,57	2,20	2,98	4,07	5,18	6,76	8,11	11,34	20,06	24,43	34,16
	AR/AZR	1,01	1,35	1,89	2,57	3,55	4,72	6,04	7,48	10,79	17,54	21,94	30,56

1) material estándar Perbunan (NBR) de dureza 78 Sh-A

2) taladros H7 con chavetero según DIN 6885 hoja 1 [ranura JS9] y rosca para tornillo prisionero en el chavetero

3) los pesos hacen referencia a los diámetros máx. del taladro con chaveta paralela de conformidad con DIN 6885 hoja 1

**Tabla 10: características de los tornillos de casquillo DIN EN ISO 4762 - 12.9**

Tamaño	28	32	38	42	48	55	60	65	75	85	90	100
Tamaño M del tornillo	M6	M6	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M12
Longitud l del tornillo	16	16	16	20	20	25	25	25	30	30	35	35
Medida D <sub>4</sub>	58	67	76	85	95	103	114	124	141	160	180	200
Cantidad <sup>1)</sup> z	4	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
Par de apriete T <sub>A</sub> [Nm]	14	14	14	14	14	35	35	35	69	69	120	120

1) para cada junta de brida

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07
	Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersetzt durch:



**1 Datos técnicos**

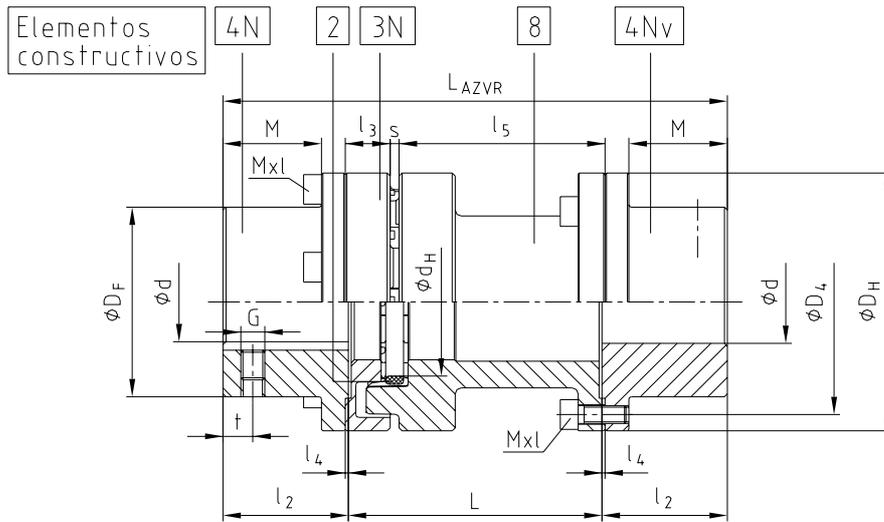


Figura 7: POLY-NORM®, tipo AZVR

**Tabla 11: dimensiones - tipo AZVR**

POLY-NORM® AZVR de hierro fundido (EN-GJL-250), componente 4N y 4Nv de acero (S355 J2G3)															
Tamaño	Dimensiones [mm]												Rosca para tornillos <sup>1)</sup> prisioneros		Peso <sup>2)</sup> [kg]
	General														
	L <sub>AZVR</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	s	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	L	D <sub>H</sub>	D <sub>F</sub>	d <sub>H</sub>	M	G	t		
38	224	42	69	4	1	69	140	87	62	50	33	M8	10	4,33	
42	230	45	69	4	1	69	140	96	69	55,5	35	M8	10	5,25	
48	244	52	69	5	1,5	69	140	106	78	64	41,5	M8	15	6,83	
55	250	55	49	5	1,5	89	140	118	88	73	43,5	M8	14	8,59	
	290		180				9,97								
60	260	60	49	5	1,5	89	140	129	97	81	47,5	M8	15	10,66	
	300		180				12,22								
65	270	65	49	5	1,5	89	140	140	105	86	51,5	M10	20	12,74	
	310		180				14,50								
75	330	75	89	5	1,5	89	180	158	123	100	60,5	M10	20	21,34	
	450		209				28,58								
85	350	85	89	5	1,5	89	180	182	139	116	69,5	M10	25	29,91	
	470		209				39,25								

1) par de apriete de los tornillos prisioneros, véase tabla 2

2) los pesos hacen referencia a los diámetros máx. del taladro con chaveta paralela de conformidad con DIN 6885 hoja 1

**Tabla 12: pares y taladros acabados - tipo AZVR**

Tamaño		38	42	48	55	60	65	75	85
Par [Nm] del anillo elástico <sup>1)</sup> (pieza 2)	T <sub>KN</sub>	90	150	220	300	410	550	850	1.350
	T <sub>Kmáx.</sub>	180	300	440	600	820	1.100	1.700	2.700
Taladro acabado <sup>2)</sup> [mm]	d <sub>máx.</sub>	40	45	50	60	65	70	80	90

1) material estándar Perbunan (NBR) de dureza 78 Sh-A

2) taladros H7 con chavetero según DIN 6885 hoja 1 [ranura JS9] y rosca para tornillo prisionero en el chavetero

**Tabla 13: características de los tornillos de casquillo DIN EN ISO 4762 - 12.9**

Tamaño	38	42	48	55	60	65	75	85
Tamaño M del tornillo	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10
Longitud l del tornillo	20	20	20	25	25	25	30	30
Medida D <sub>4</sub>	76	85	95	103	114	124	141	160
Cantidad <sup>1)</sup> z	5	5	6	6	6	6	6	6
Par de apriete T <sub>A</sub> [Nm]	14	14	14	35	35	35	69	69

1) para cada junta de brida

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07
	Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersetzt durch:



**1 Datos técnicos**

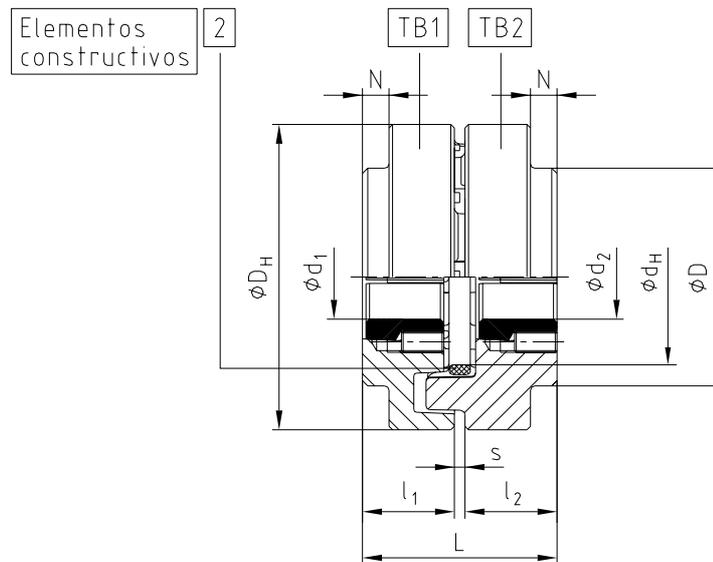


Figura 8: POLY-NORM®, tipo con casquillo cónico de sujeción

**Tabla 14: dimensiones - tipo con casquillo cónico de sujeción**

POLY-NORM® con casquillo cónico de sujeción mangón TB1 y TB2 de hierro fundido (EN-GJL-250)													
Tamaño	Par [Nm] del anillo elástico <sup>1)</sup> (pieza 2)		Velocidad $n_{m\acute{a}x.}$ [rpm]	Dimensiones [mm]								Casquillo cónico de sujeción	Peso <sup>3)</sup> [kg]
				Taladro acabado $d_1/d_2$ <sup>2)</sup>		General							
				mín.	máx.	$l_1/l_2$	s	L	D	$D_H$	N		
32	60	120	7300	10	28	25,5	4	55	53	78	7,5	1108	1,05
48	220	440	5400	14	42	30,0	5	65	78	106	6,0	1610	2,35
						42,5		90			18,5		
60	410	820	4400	14	50	38,5	5	80	97	129	10,5	2012	4,16
75	850	1700	3600	16	60	52,5	5	110	123	158	20,0	2517	8,54
85	1350	2700	3150	16	60	46,5	5	98	139	132	10,0	2517	11,60
90	2000	4000	2900	25	75	52,0	5	109	148	200	11,0	3020	14,88
100	2900	5800	2600	35	90	98,0	6	202	165	224	53,0	3535	27,41
125	5500	11000	2050	40	100	111,5	6	229	210	280	56,5	4040	48,70

1) material estándar Perbunan (NBR) de dureza 78 Sh-A

2) taladros H7 con chavetero según DIN 6885 hoja 1 [ranura JS9] y rosca para tornillo prisionero en el chavetero

3) los pesos hacen referencia a los diámetros máx. del taladro con chaveta paralela de conformidad con DIN 6885 hoja 1



El uso de acoplamientos POLY-NORM® con este tipo de componentes que pueden generar calor, chispas y electricidad estática (por ejemplo, en combinación con tambores/discos de freno, sistemas de sobrecarga como limitadores del par, ventiladores, etc.) **no** está permitido en zonas con riesgo de explosión. Debe llevarse a cabo un test por separado.



## 2 Indicaciones

### 2.1 Selección del acoplamiento



#### ¡ADVERTENCIA!

Para que el acoplamiento funcione de forma continuada y sin fallos debe diseñarse siguiendo las instrucciones de selección (según norma DIN 740 parte 2) para la aplicación específica (véase catálogo POLY-NORM®).

Si las condiciones de funcionamiento (rendimiento, velocidad, cambios en el motor y la maquinaria) cambian, debe volver a comprobarse la selección del acoplamiento.

Debe tenerse en cuenta que los detalles técnicos relativos al par se refieren sólo a la pieza de elastómero. El par transmisible de la conexión eje-mangón debe verificarla el usuario, quedando esta tarea bajo su responsabilidad.

En el caso de accionamientos con vibraciones torsionales peligrosas (accionamientos con una carga vibratoria periódica) es necesario realizar el cálculo de la vibración torsional para poder realizar una selección que garantice un funcionamiento seguro. Los accionamientos más habituales sujetos a vibraciones torsionales son, por ejemplo, accionamientos con motores diésel, bombas de pistones, compresores de pistones, etc. Si el cliente lo solicita, KTR llevará a cabo el cálculo de la vibración torsional y la selección del acoplamiento.

### 2.2 Indicaciones generales

Lea atentamente estas instrucciones de montaje antes de poner en marcha el acoplamiento.

¡Preste atención especial a las instrucciones de seguridad!



Los acoplamientos **POLY-NORM®** son apropiados y están aprobados para ser utilizados en zonas con riesgo de explosión. Cuando utilice los acoplamientos en zonas con riesgo de explosión, tenga presentes las instrucciones e indicaciones especiales relativas a seguridad que se dan en el Anexo A.

Las instrucciones de montaje forman parte del producto. Trátelas con cuidado y téngalas cerca del acoplamiento. Los derechos de copyright de estas instrucciones de montaje siguen perteneciendo a **KTR Kupplungstechnik GmbH**.

### 2.3 Símbolos de advertencia y seguridad



#### ¡PELIGRO!

Peligro de lesiones para las personas.



#### ¡ADVERTENCIA!

Posibilidad de daños en la máquina.



#### ¡ATENCIÓN!

Señala elementos importantes.



#### ¡PRECAUCIÓN!

Indicaciones relativas a la protección contra explosiones.



## 2 Indicaciones

### 2.4 Indicaciones generales de seguridad



#### ¡PELIGRO!

Durante el montaje, funcionamiento y mantenimiento del acoplamiento hay que asegurarse de que todo el conjunto de la transmisión está protegido contra cualquier tipo de puesta en marcha involuntaria. Las piezas rotatorias pueden provocarle graves lesiones. Asegúrese de leer y seguir al pie de la letra las instrucciones de seguridad que aparecen a continuación.

- Todas las operaciones que se lleven a cabo en el acoplamiento y con él deben realizarse teniendo en cuenta “ante todo la seguridad”.
- Asegúrese de desconectar el bloque de alimentación antes de llevar a cabo cualquier trabajo.
- Proteja el bloque de alimentación contra cualquier tipo de conexión involuntaria, por ejemplo, colocando símbolos de advertencia en el lugar de conexión o quitando el fusible del suministro de red.
- No toque la zona de trabajo del acoplamiento mientras este esté en funcionamiento.
- Proteja el acoplamiento contra cualquier tipo de contacto involuntario. Instale las cubiertas y dispositivos de protección necesarios.

### 2.5 Uso apropiado

Tan sólo debe montar, hacer funcionar y reparar el acoplamiento si:

- ha leído atentamente todas las instrucciones de montaje y las ha entendido a la perfección
- tiene formación técnica
- tiene autorización de su empresa para hacerlo

El acoplamiento sólo debe utilizarse de conformidad con los datos técnicos (véanse tablas 1 a 14 del capítulo 1). No está permitido realizar ninguna modificación no autorizada en el diseño del acoplamiento. No nos hacemos responsables de los daños resultantes de dichas modificaciones. En aras a un mayor desarrollo del producto nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

Las características de los acoplamientos **POLY-NORM®** descritas en estas instrucciones corresponden a su estado técnico en el momento de imprimir estas instrucciones de montaje.

## 3 Almacenaje

Los mangones del acoplamiento se suministran en estado de preservación y pueden almacenarse en un lugar seco y cubierto durante un período de 6-9 meses.

Las características de los anillos de elastómero /elastómeros individuales DZ permanecen inalteradas durante un período de hasta 5 años si se almacenan en condiciones favorables.



#### ¡ADVERTENCIA!

Las salas de almacenaje no deben incluir ningún tipo de dispositivo que genere ozono, como por ejemplo fuentes de luz fluorescente, lámparas de vapor de mercurio o aparatos eléctricos de alta tensión.

Los lugares de almacenaje húmedos no son apropiados.

Asegúrese de que no se produzca condensación. Es mejor que la humedad relativa del aire esté por debajo del 65%.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



#### 4 Montaje

Los acoplamientos se suministran básicamente por piezas individuales. Antes de montar el acoplamiento hay que comprobar que se dispone de todas las piezas.

#### 4.1 Componentes de los acoplamientos

##### Componentes de POLY-NORM®, tipo AR

Componente	Cantidad	Denominación	Material	Equilibrado
1	2	mangón	EN-GJL-250	según las especificaciones del cliente
2	1	Anillo elástico / elastómeros individuales DZ	NBR (Perbunan)	
9	2	tornillo prisionero DIN EN ISO 4029	acero	

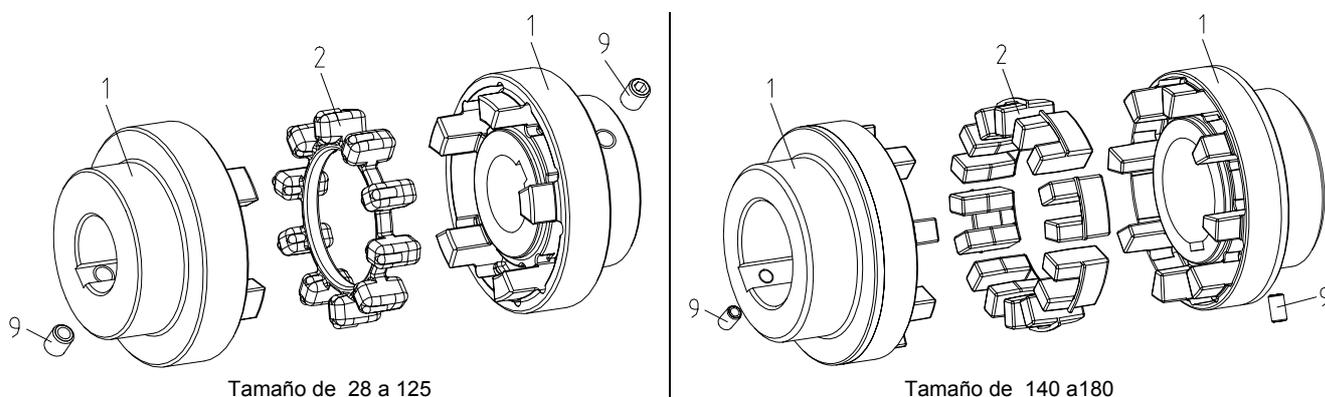


Figura 9: POLY-NORM®, tipo AR

##### Componentes de POLY-NORM®, tipo ADR (3 piezas)

tipo AVR correspondiente a los componentes 3D y 4D

Componente	Cantidad	Denominación	Material	Equilibrado
1	1	mangón	EN-GJL-250	según las especificaciones del cliente
2	1	Anillo elástico / elastómeros individuales DZ	NBR (Perbunan)	
3D	1	mangón brida	EN-GJS-400-15	según las especificaciones del cliente
4D	1	casquillo de levas	EN-GJL-250	
9	2	tornillo prisionero DIN EN ISO 4029	acero	
10	véase tabla 5	tornillo del casquillo DIN EN ISO 4762	acero	

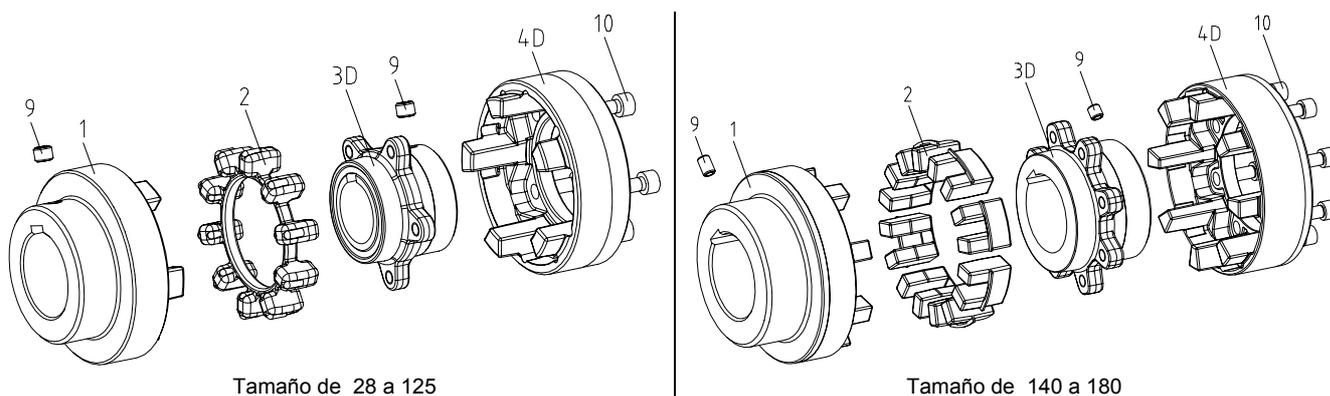


Figura 10: POLY-NORM®, tipo ADR (3 piezas)

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	24.10.11 Kb/Bru	Ersatz für:	KTR-N vom 26.03.07
	Geprüft:	24.10.11 Kb	Ersetzt durch:	



## 4 Montaje

### 4.1 Componentes de los acoplamientos

#### Componentes de POLY-NORM®, tipo ADR-K (3 piezas)

Componente	Cantidad	Denominación	Material	Equilibrado
1	1	mangón	EN-GJL-250	según las especificaciones del cliente
2	1	Anillo elástico / elastómeros individuales DZ	NBR (Perbunan)	
3Dk	1	mangón brida K	EN-GJS-400-15	según las especificaciones del cliente
4D	1	casquillo de levas	EN-GJL-250	
9	2	tornillo prisionero DIN EN ISO 4029	acero	
10	véase tabla 5	tornillo de casquillo DIN EN ISO 4762	acero	

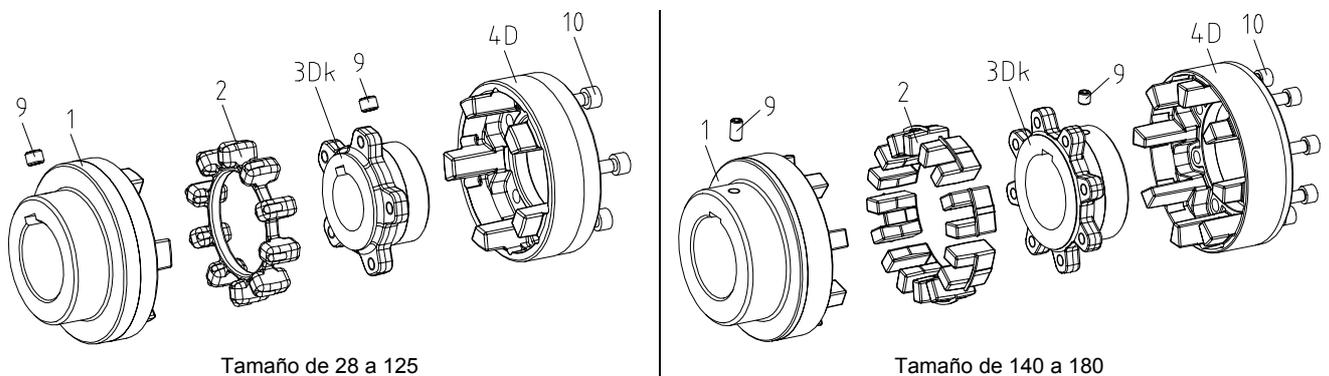


Figura 11: POLY-NORM®, tipo ADR-K (3 piezas)

#### Componentes de POLY-NORM®, tipo AZR y AZR corto

Componente	Cantidad	Denominación	Material	Equilibrado
2	1	anillo elástico	NBR (Perbunan)	
3N	2	brida de arrastre	EN-GJL-250	según las especificaciones del cliente
4N	2	brida de acoplamiento	EN-GJL-250/ S355 J2G3	
9	2	tornillo prisionero DIN EN ISO 4029	acero	
10	véanse tablas 7 y 10	tornillo de casquillo DIN EN ISO 4762	acero	

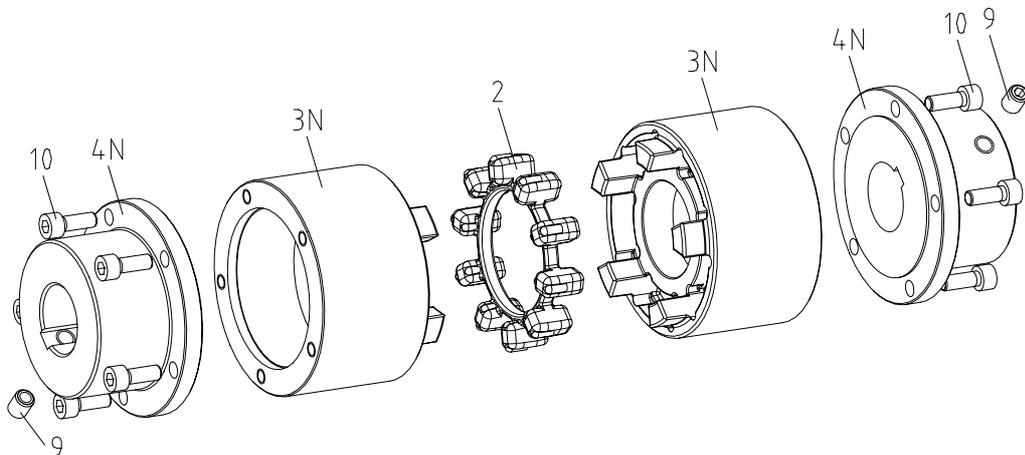


Figura 12: POLY-NORM®, tipo AZR y AZR corto

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07
	Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersetzt durch:



## 4 Montaje

### 4.1 Componentes de los acoplamientos

#### Componentes de POLY-NORM®, tipo AR/AZR

Componente	Cantidad	Denominación	Material	Equilibrado
1	1	mangón	EN-GJL-250	según las especificaciones del cliente
2	1	anillo elástico	NBR (Perbunan)	
3N	1	brida de arrastre	EN-GJL-250	según las especificaciones del cliente
4N	1	brida de acoplamiento	EN-GJL-250/ S355 J2G3	
9	2	tornillo prisionero DIN EN ISO 4029	acero	
10	véase tabla 10	tornillo de casquillo DIN EN ISO 4762	acero	

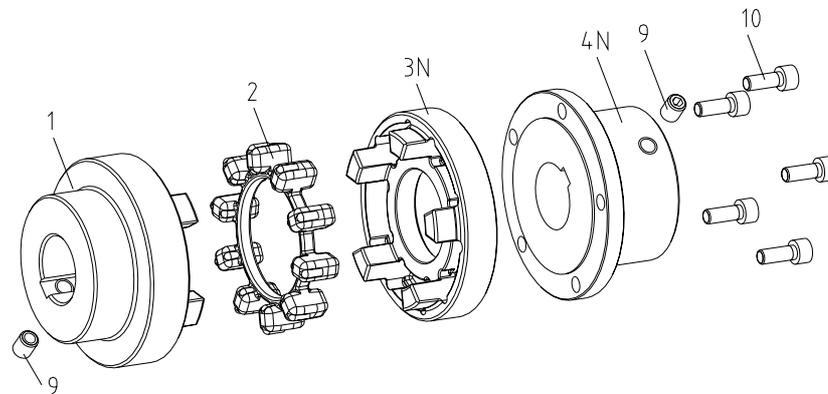


Figura 13: POLY-NORM®, tipo AR/AZR

#### Componentes de POLY-NORM®, tipo AZVR

Componente	Cantidad	Denominación	Material	Equilibrado
2	1	anillo elástico	NBR (Perbunan)	
3N	1	brida de arrastre	EN-GJL-250	según las especificaciones del cliente
4N	1	brida de acoplamiento	EN-GJL-250/ S355 J2G3	
4Nv	1	brida de acoplamiento AZVR		
8	1	brida de arrastre AZVR	EN-GJL-250	según las especificaciones del cliente
9	2	tornillo prisionero DIN EN ISO 4029	acero	
10	véase tabla 13	tornillo de casquillo DIN EN ISO 4762	acero	

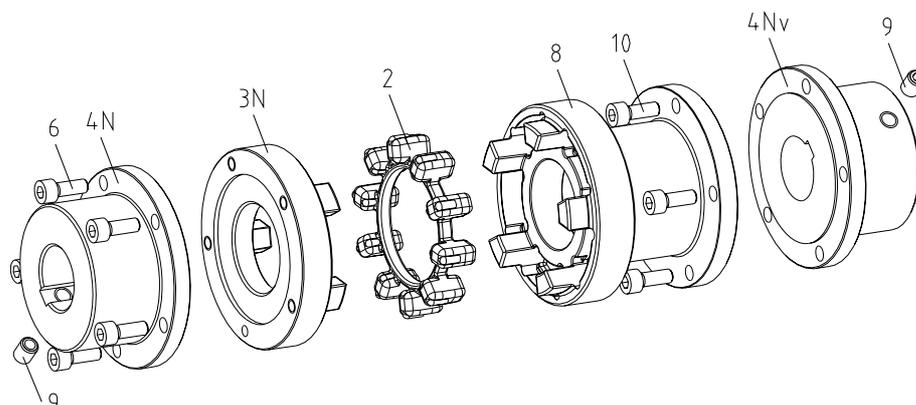


Figura 14: POLY-NORM®, tipo AZVR

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	24.10.11 Kb/Bru	Ersatz für:	KTR-N vom 26.03.07
	Geprüft:	24.10.11 Kb	Ersetzt durch:	



## 4 Montaje

### 4.1 Componentes de los acoplamientos

#### Componentes de POLY-NORM®, tipo con casquillo cónico de sujeción

Componente	Cantidad	Denominación	Material	Equilibrado
2	1	anillo elástico	NBR (Perbunan)	
9	2 <sup>1)</sup>	tornillo prisionero	acero	
TB1	2	mangón para casquillo cónico de sujeción	EN-GJL-250	según las especificaciones del cliente
11	2	casquillo cónico de sujeción	EN-GJL-250	

1) para cada casquillo cónico de sujeción a partir del tamaño 100 se necesitan 3 tornillos prisioneros

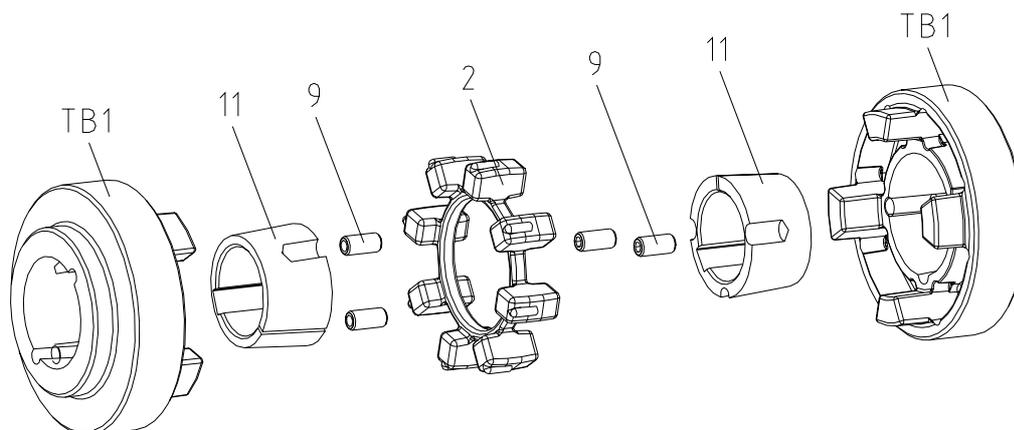


Figura 15: POLY-NORM®, tipo con casquillo cónico de sujeción

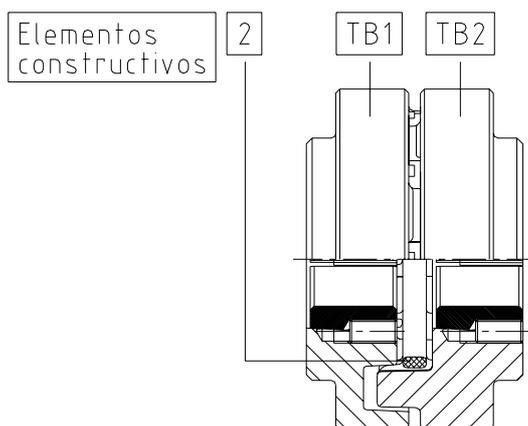


Figura 16: tipo con casquillo cónico de sujeción.  
Diseño del mangón TB1 y TB2.

#### Diseño del acoplamiento:

TB1 Atornillado por el lado de las levas  
TB2 Atornillado por el lado del collar

Existen varias combinaciones posibles de los diseños TB1 y TB2.



## 4 Montaje

### 4.2 Montaje del acoplamiento (General)



#### ¡ATENCIÓN!

Antes del montaje recomendamos comprobar el diámetro del taladro, el eje, el chavetero y la chaveta paralela para asegurarse de que concuerdan.

Si se calientan ligeramente (aproximadamente a 80 °C) los mangones, las bridas de acoplamiento o los mangones brida resulta más fácil su instalación en el eje.



#### ¡PRECAUCIÓN!

Preste atención al peligro de ignición en las zonas con riesgo de explosión.



#### ¡PELIGRO!

Tocar los mangones calientes con las manos puede producir quemaduras. Recomendamos el uso de guantes protectores.



#### ¡ADVERTENCIA!

Durante el montaje asegúrese de que se tiene en cuenta la medida  $s$  (véanse tablas 1 a 14 de los respectivos tipos de acoplamiento) para que los mangones no entren en contacto entre sí cuando el acoplamiento esté en funcionamiento.

Si no se tiene en cuenta este aspecto se pueden causar daños en el acoplamiento.

### 4.3 Montaje del tipo AR

- Monte los mangones en el eje motriz y conducido (véase figura 17).

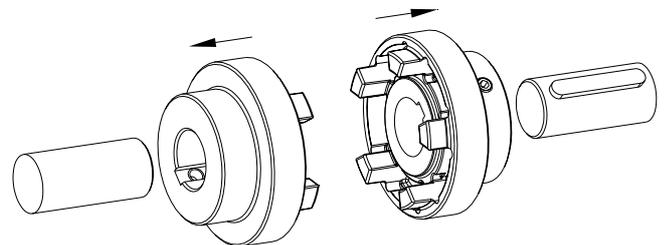


Figura 17: montaje del mangón

- Inserte el anillo elástico o elastómeros individuales DZ en la sección de levas del mangón en el eje motriz y conducido (véase figura 18).

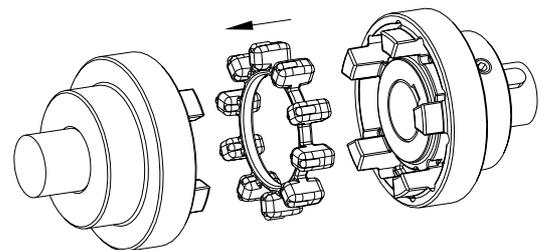


Figura 18: montaje del anillo elástico

- Desplace los grupos en dirección axial hasta que logre la medida  $s$  (véase figura 19).
- Si los grupos ya están firmemente ensamblados, el movimiento axial de los mangones sobre los ejes permite ajustar la medida  $s$  (véase figura 19).
- Ajuste los mangones apretando los tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029 de punta plana (para saber el par de apriete, véase tabla 2).

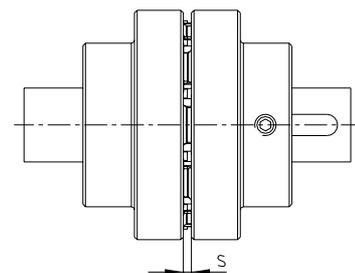


Figura 19: montaje del acoplamiento



## 4 Montaje

### 4.4 Montaje del tipo ADR, ADR-K y AVR

- Ensamble el mangón brida y el anillo de levas (véase figura 20).
- Primero, fije las piezas apretando los tornillos a mano.

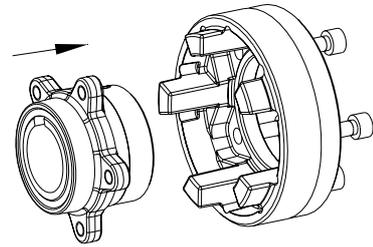


Figura 20: montaje del mangón brida con el casquillo de levas

- Monte el mangón y el mangón brida con el casquillo de levas en el eje motriz y del eje conducido (véase figura 21).
- Apriete los tornillos con una llave de torsión adecuada hasta alcanzar los pares de apriete  $T_A$  que se muestran en la tabla 5.

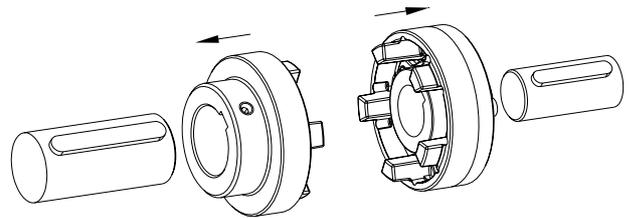


Figura 21: montaje del mangón y el mangón brida con el casquillo de levas

- Inserte el anillo elástico o elastómeros individuales DZ en la sección de levas del mangón del ramal conductor o del eje conducido o del casquillo de levas (véase figura 22).

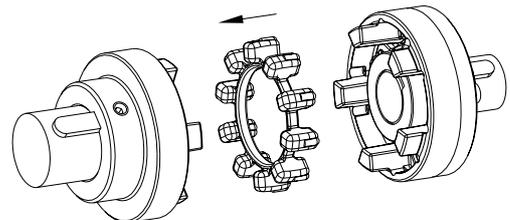


Figura 22: montaje del anillo elástico



#### ¡ ADVERTENCIA !

Una vez montado el conjunto, para que el montaje de los anillos de elastómero hasta el tamaño 65 resulte más sencillo, recomendamos separar los segmentos amortiguadores del anillo en una determinada posición (véase figura 23). Para facilitar el montaje de los anillos de elastómero a partir del tamaño 75, recomendamos separar los segmentos amortiguadores de dos en dos (véase figura 24).

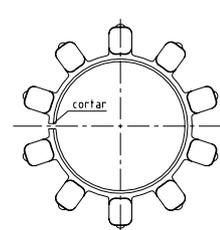


Figura 23: ayuda para el montaje del anillo elástico hasta el tamaño 65

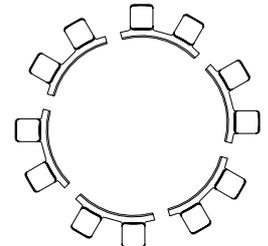


Figura 24: ayuda para el montaje del anillo elástico a partir del tamaño 75

- Desplace los grupos en dirección axial hasta que logre la medida  $s$  (véase figura 25).
- Si los grupos ya están firmemente ensamblados, el movimiento axial de los mangones sobre los ejes permite ajustar la medida  $s$  (véase figura 25).
- Ajuste los mangones o los mangones brida apretando los tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029 de punta plana (para saber el par de apriete, véase tabla 2).

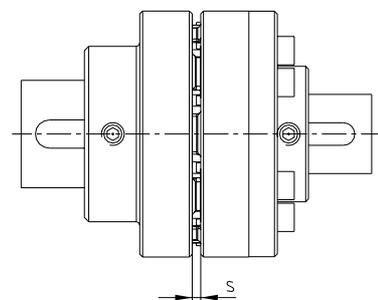


Figura 25: montaje del acoplamiento



#### ¡ ADVERTENCIA !

Una vez puesto el acoplamiento en funcionamiento, hay que inspeccionar el par de apriete de los tornillos y el desgaste del anillo elástico en los intervalos de mantenimiento habituales.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



## 4 Montaje

### 4.5 Montaje del tipo AZR, AZR corto y AZVR

- Monte la brida de acoplamiento en el eje motriz o del eje conducido (véase figura 26). La parte interior de la brida de acoplamiento debe quedar alineada con las caras de los ejes.
- Desplace los grupos en dirección axial hasta que logre la medida L.
- Ajuste las bridas de acoplamiento apretando los tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029 de punta plana (para saber el par de apriete, véase tabla 2).

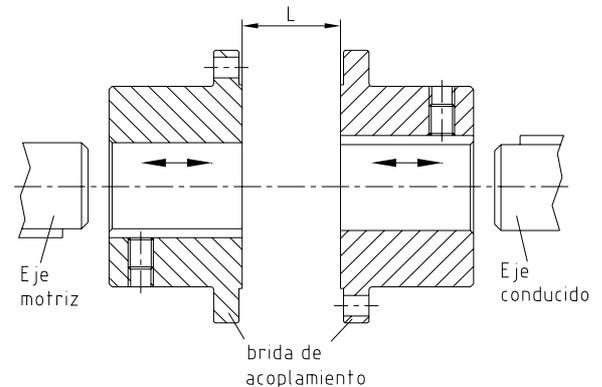


Figura 26: montaje de las bridas de acoplamiento

- Ensamble las bridas de arrastre con el anillo elástico (véase figura 27).

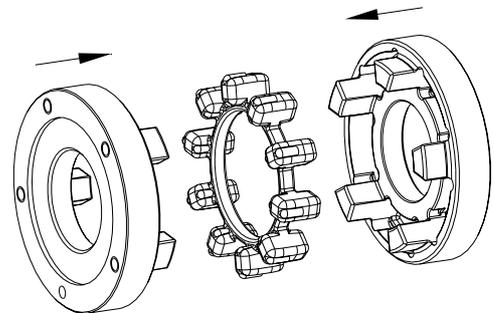


Figura 27: montaje de la brida de arrastre con el anillo elástico

- Coloque las piezas ensambladas entre las bridas de acoplamiento (véase figura 28).
- Primero, fije las piezas apretando los tornillos a mano.
- Luego, apriete los tornillos con una llave de torsión adecuada hasta alcanzar los pares de apriete  $T_A$  que se muestran en las tablas 7, 10 y 13.
- Compruebe que la medida s o L sea correcta (véanse tablas 6, 8 y 11).
- Si los grupos ya están firmemente ensamblados, el movimiento axial de las bridas de acoplamiento sobre los ejes permite ajustar la medida s o L (véase figura 28).

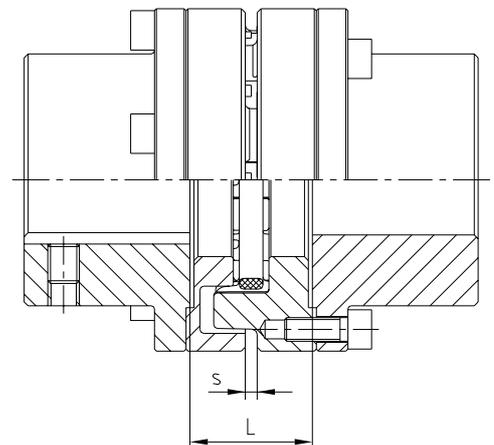


Figura 28: montaje del acoplamiento



### ¡ ADVERTENCIA !

Una vez puesto el acoplamiento en funcionamiento, hay que inspeccionar el par de apriete de los tornillos y el desgaste del anillo elástico en los intervalos de mantenimiento habituales.



## 4 Montaje

### 4.6 Montaje del tipo AR/AZR

- Monte la brida de acoplamiento en el eje motriz o del eje conducido (véase figura 29). La parte interior de la brida de acoplamiento debe quedar alineada con las caras de los ejes.

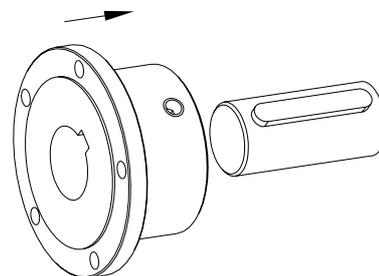


Figura 29: montaje del mangón brida

- Ensamble el mangón, el anillo elástico y la brida de arrastre (véase figura 30).

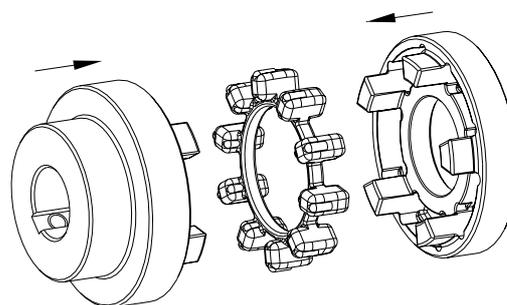


Figura 30: montaje del mangón, el anillo elástico y la brida de arrastre

- Monte las piezas que ha ensamblado en el otro extremo del eje (véase figura 31).
- Asegure el mangón y la brida de acoplamiento apretando los tornillos prisioneros DIN EN ISO 4029 de punta plana (para saber el par de apriete, véase tabla 2).

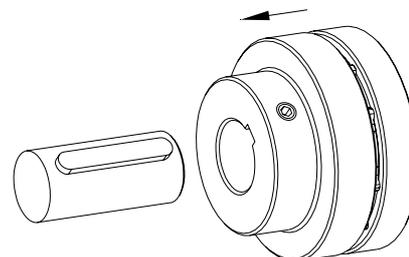


Figura 31: montaje de los componentes

- Coloque la máquina de forma que la brida de arrastre y la brida de acoplamiento puedan atornillarse juntas. Primero, atornille las piezas a mano y luego apriete los tornillos utilizando una llave de torsión adecuada hasta alcanzar los pares de apriete  $T_A$  que se muestran en la tabla 10.
- Comprueba que la medida  $s$  sea correcta (véase figura 32).

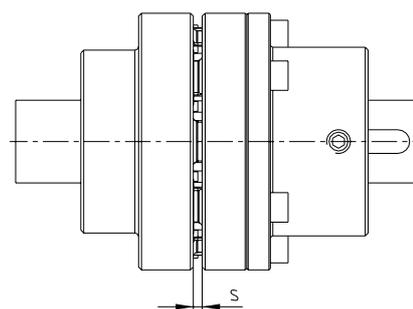


Figura 32: montaje del acoplamiento



#### ¡ ADVERTENCIA !

Una vez puesto el acoplamiento en funcionamiento, hay que inspeccionar el par de apriete de los tornillos y el desgaste del anillo elástico en los intervalos de mantenimiento habituales.



## 4 Montaje

### 4.7 Montaje del casquillo cónico de sujeción

#### Montaje del casquillo cónico de sujeción:

Encaje el elemento de acoplamiento con el casquillo cónico de sujeción, asegurándose de que los orificios encajan, y apriete ligeramente los tornillos prisioneros. Coloque el elemento de acoplamiento con el casquillo cónico de sujeción en el eje y apriete los tornillos prisioneros según el par de apriete que se muestra en la tabla 15.

Durante el proceso de atornillado, el mangón se ve empujado sobre el casquillo cónico de forma que el mangón hace presión sobre el manguito. El casquillo cónico de sujeción debe introducirse más a fondo en el orificio cónico mediante ligeros golpes de martillo. Después hay que volver a apretar los tornillos prisioneros según el par de apriete que se muestra en la tabla 15. Este proceso debe llevarse a cabo al menos una vez.

Después de que el accionamiento haya estado en funcionamiento durante un breve período de tiempo, debería revisarse si los tornillos prisioneros se han aflojado.

La sujeción axial del mangón de encastramiento cónico (mangón de acoplamiento con casquillo cónico de sujeción) sólo se consigue con un montaje apropiado.



#### **¡ADVERTENCIA!**

Quando se utilicen tornillos prisioneros para fijar los manguitos cónicos de sujeción en zonas con riesgo de explosión, se recomienda asegurarlos para que no se suelten utilizando, por ejemplo, pegamento Loctite (de fuerza media). En zonas con riesgo de explosión no se permite el uso de manguitos cónicos de sujeción sin una chaveta paralela.

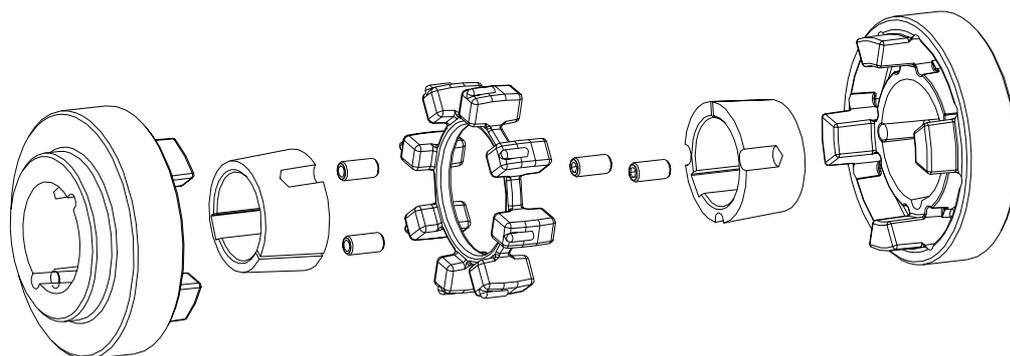


Figura 33: POLY-NORM®, tipo con casquillo cónico de sujeción

#### Desmontaje del casquillo cónico de sujeción:

El casquillo cónico de sujeción puede desmontarse si se quitan los tornillos prisioneros. Luego, uno de los tornillos prisioneros se atornilla en la rosca del mangón como un tornillo de presión y se aprieta.

El mangón de acoplamiento separado puede quitarse manualmente del eje junto con el casquillo cónico de sujeción.

Tabla 15:

casquillo cónico de sujeción	Dimensiones del tornillo				Cantidad
	G [pulgadas]	L [pulgadas]	Entrecaras [mm]	T <sub>A</sub> [Nm]	
1108	1/4	1/2	3	5,7	2
1610	3/8	5/8	5	20	2
1615	3/8	5/8	5	20	2
2012	7/16	7/8	6	31	2
2517	1/2	7/8	6	49	2
3020	5/8	1 1/4	8	92	2
3535	1/2	1 1/2	10	115	3
4040	5/8	1 3/4	12	170	3

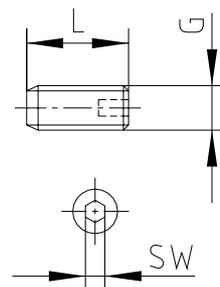


Figura 34: tornillo prisionero Whitworth (Estándar británico Whitworth)

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07
	Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersetzt durch:



## 4 Montaje

### 4.8 Indicaciones relativas al taladro acabado

KTR suministra las piezas y repuestos de los acoplamientos sin taladrar o pretaladradas sólo si el cliente así lo solicita. Estas piezas van marcadas además con el símbolo



#### ¡ADVERTENCIA!

El cliente es responsable de todos los procesos de mecanizado que se lleven a cabo de forma posterior en cualquier pieza sin taladrar o pretaladrada, así como de las piezas y repuestos resultantes. KTR no se responsabiliza de ningún proceso inadecuado de remecanizado.



#### ¡PRECAUCIÓN!

Cualquier corrección mecánica en acoplamientos que se utilicen en zonas con riesgo de explosión requiere una aprobación explícita por parte de KTR.

El ordenante debe enviar un esquema a KTR conforme a cómo debe fabricarse el acoplamiento. KTR comprobará el esquema y lo devolverá al ordenante con la correspondiente aprobación o no.

**Tabla 16: Ajustes recomendados según DIN 748/1**

Agujero [mm]		Tolerancia del eje	Tolerancia del agujero
Más de	hasta		
	50	k6	H7
50		m6	(KTR-Standard)

Si se va a utilizar un chavetero en el mangón, ésta debería corresponder a las tolerancias ISO JS9 (KTR-Standard) para condiciones de funcionamiento normales o ISO P9 con condiciones de funcionamiento severas (movimientos alternativos, cargas de choque, etc.). Preferiblemente el chavetero debería ser colocado entre las levas. Para la fijación axial de los tornillos, el roscado debería ser hecho sobre el chavetero.

El par transmisible de la conexión eje/mangon debe ser comprobado por el comprador, y él es el responsable del mismo.

### 4.9 Desalineaciones – Alineación de los acoplamientos

Los acoplamientos **POLY-NORM®** compensan las combinaciones de desalineaciones producidos por los ejes siempre que entren dentro de los parámetros que se muestran en la tabla 16. Una desalineación excesiva puede ser provocada por alineaciones imprecisas, tolerancias de producción, dilataciones térmicas, desviaciones del eje, doblamientos de la estructura de la máquina, etc.



#### ¡ADVERTENCIA!

Para garantizar una larga vida útil del acoplamiento y para evitar peligros relativos al uso en zonas con riesgo de explosión, los extremos de los ejes deben estar alineados con precisión.



Es estrictamente necesario atenerse a los valores de desplazamiento indicados en la tabla 16. Si se superan esos valores, el acoplamiento resultará dañado.

Cuanto mejor alineado esté el acoplamiento, mayor será su duración.

En caso de utilizarse el acoplamiento en zonas con riesgo de explosión del grupo IIC (distintivo II 2G c IIC T X), sólo se permite la mitad del valor de las cifras que aparecen en la tabla 16.

#### Téngase en cuenta que:

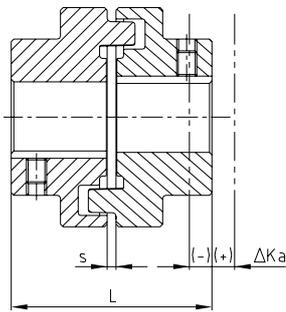
- Los valores de desplazamiento mencionados en la tabla 16 son valores máximos que no pueden producirse a la vez. Si se produce a la vez un desplazamiento radial y angular, la suma de ambas desalineaciones no puede superar  $\Delta K_r$  o  $\Delta K_w$ .
- Compruebe con un comparador de cuadrante, una regla o un calibrador de hojas que se respetan los valores de desplazamiento que aparecen en la tabla 17.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



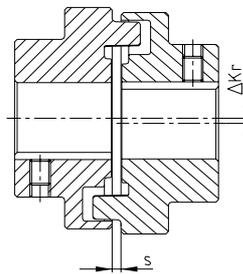
**4 Montaje**

**4.9 Desalineaciones – Alineación de los acoplamientos**



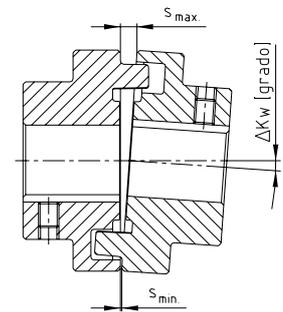
desalineaciones axiales

$$L_{perm.} = L + \Delta K_A \text{ [mm]}$$



desalineaciones radiales

Figura 35: desalineaciones



desalineaciones angulares

$$\Delta K_W = S_{m\acute{a}x.} - S_{m\acute{i}n.} \text{ [mm]}$$

**Continuación:**

Ejemplo para las combinaciones de desalineaciones ofrecidas en la figura 36:

Ejemplo 1:  
 $\Delta K_R = 30\%$   
 $\Delta K_W = 70\%$

Ejemplo 2:  
 $\Delta K_R = 60\%$   
 $\Delta K_W = 40\%$

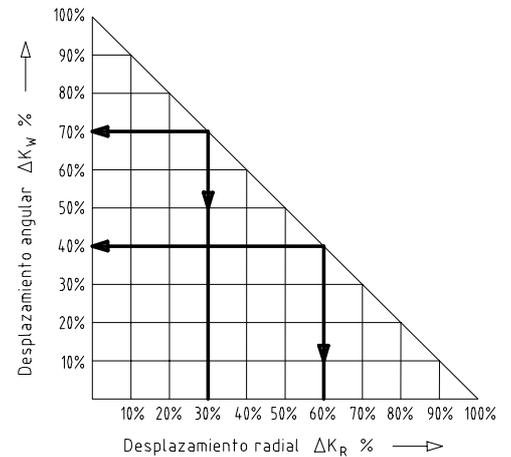


Figura 36: combinaciones de desalineaciones

$$\Delta K_{total} = \Delta K_R + \Delta K_W \leq 100 \%$$

**Tabla 17: valores de desplazamiento**

Tamaño	28	32	38	42	48	55	60	65	75
Desplazamiento axial máx. $\Delta K_a$ [mm]	±1	±1	±1	±1	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5
Desplazamiento radial máx. con n=1.500 rpm $\Delta K_r$ [mm]	0,2	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3	0,35	0,4
Desplazamiento radial máx. con n=3.000 rpm $\Delta K_r$ [mm]	0,15	0,18	0,18	0,18	0,22	0,22	0,22	0,26	0,3
Desplazamiento angular máx. (1°) con n=1.500 rpm $\Delta K_w$ [mm]	1,2	1,4	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7
Desplazamiento angular máx. (0,5°) con n=3.000 rpm $\Delta K_w$ [mm]	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3

Tamaño	85	90	100	110	125	140	160	180	
Desplazamiento axial máx. $\Delta K_a$ [mm]	±1,5	±1,5	±3	±3	±3	±3	±3	±3	
Desplazamiento radial máx. con n=1.500 rpm $\Delta K_r$ [mm]	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,65	0,65	
Desplazamiento radial máx. con n=3.000 rpm $\Delta K_r$ [mm]	0,3	0,33	0,37	0,42	0,48	0,45	0,49	0,49	
Desplazamiento angular máx. (1°) con n=1.500 rpm $\Delta K_w$ [mm]	3,0	3,4	3,9	4,3	4,8	5,5	6,1	6,0	
Desplazamiento angular máx. (0,5°) con n=3.000 rpm $\Delta K_w$ [mm]	1,5	1,7	1,9	2,1	2,4	2,7	3,0	3,0	

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	24.10.11 Kb/Bru	Ersatz für:	KTR-N vom 26.03.07
	Geprüft:	24.10.11 Kb	Ersetzt durch:	



## 4 Montaje

### 4.10 Inventario de piezas de repuesto, Direcciones del servicio de atención al cliente

Un requisito básico para garantizar que el acoplamiento siempre esté listo para funcionar es disponer in situ de una provisión de las piezas de repuesto más importantes.

Las direcciones de las oficinas y distribuidores de KTR para realizar pedidos y adquirir piezas de repuesto pueden conseguirse en la página web de KTR: [www.ktr.com](http://www.ktr.com).

## 5 Anexo A

### Indicaciones e instrucciones relativas al uso en zonas con riesgo de explosión



Tipo AR:	mangón/anillo elástico/mangón or mangón/elastómeros individuales DZ /mangón
Tipo ADR:	mangón/anillo elástico/mangón brida/casquillo de levas or mangón/elastómeros individuales DZ /brida/anillo con levas
Tipo ADR-K:	mangón/anillo elástico/mangón brida K/casquillo de levas or mangón/elastómero individuales DZ /brida K/anillo con levas
Tipo AZR y AZR corto:	brida de acoplamiento/brida de arrastre/anillo elástico/brida de arrastre/brida de acoplamiento
Tipo AR/AZR:	mangón/anillo elástico/brida de arrastre/brida de acoplamiento
Tipo AZVR:	brida de acoplamiento/brida de arrastre/anillo elástico/brida de arrastre AZVR/brida de acoplamiento AZVR
Tipo con casquillo cónico de sujeción:	mangón/ casquillo cónico de sujeción/anillo elástico/ casquillo cónico de sujeción/mangón <b>(¡Los manguitos cónicos de sujeción <u>sólo</u> deben usarse en conjunción con una chaveta paralela!)</b>

### 5.1 Uso en zonas con riesgo de explosión de acuerdo con las normativas

#### Condiciones de funcionamiento en zonas con riesgo de explosión

Los acoplamientos **POLY-NORM®** son aptos para uso en zonas con riesgo de explosión de conformidad con la Directiva 94/9/CE.

#### 1. Industria (excepto en minería)

- Aparatos de clase II de la categoría 2 y 3 (*el uso de los acoplamientos no está aprobado para aparatos de la categoría 1*)
- Grupo de sustancias de clase G (*gases, niebla, vapores*), zona 1 y 2 (*el uso de los acoplamientos no está aprobado para la zona 0*)
- Grupo de sustancias de clase D (*polvos*), zona 21 y 22 (*el uso de los acoplamientos no está aprobado para la zona 20*)
- Atmósfera explosiva de clase IIC (*las atmósferas explosivas de clase IIA y IIB están incluidas en la clase IIC*)

#### Clase de temperatura:

Clase de temperatura	Temperatura ambiente u operativa T <sub>a</sub>	Temperatura máx. de superficie
T5, T4, T3, T2, T1	- 30 °C a + 80 °C <sup>1)</sup>	100 °C <sup>2)</sup>
T5	- 30 °C a + 80 °C	100 °C
T6	- 30 °C a + 65 °C	85 °C

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



## 5 Anexo A

### Indicaciones e instrucciones relativas al uso en zonas con riesgo de explosión



#### 5.1 Uso en zonas con riesgo de explosión de acuerdo con las normativas

##### Explicación:

Las temperaturas máx. de superficie son el resultado de la temperatura ambiente u operativa  $T_a$  máxima permitida más el incremento máximo de temperatura  $\Delta T$  de 20 K que debe tenerse en cuenta.

- 1) La temperatura ambiente u operativa  $T_a$  está limitada a + 80 °C debido a la temperatura operativa permanente permitida para los elastómeros utilizados.
- 2) La temperatura máx. de superficie de 100 °C es aplicable también al uso en zonas sujetas a riesgo de explosión por polvo.

## 2. Minería

Aparatos de clase I de la categoría M2 (*el uso de los acoplamientos no está aprobado para aparatos de la categoría M1*).

Temperatura ambiente permitida: de - 30 °C a + 80 °C.

#### 5.2 Intervalos de control para acoplamientos en zonas con riesgo de explosión



Grupo de explosión	Intervalos de control
3G 3D	Para los acoplamientos clasificados en la categoría 3G o 3D se aplican las instrucciones de montaje y funcionamiento habituales para un uso normal. Durante el funcionamiento normal, que debe estar sujeto a un análisis del riesgo de ignición, los acoplamientos están libres de cualquier fuente de ignición. Simplemente hay que tener en cuenta el incremento de temperatura producido por el propio calentamiento, que depende del tipo de acoplamiento: para POLY-NORM®: $\Delta T = 20$ K
II 2G c IIB T4, T5, T6	Al cabo de 3.000 horas de funcionamiento o, como muy tarde, al cabo de 6 meses, debe realizarse una comprobación de la holgura circunferencial y una inspección visual del anillo elástico/elastómeros individuales DZ, excepto en el caso de bridas de conexión centradas y rígidas (p. ej. campanas). Si al realizar esta primera inspección no se constata ningún desgaste o simplemente un desgaste mínimo del anillo elástico/elastómeros individuales DZ, y se mantienen los mismos parámetros de funcionamiento, las siguientes inspecciones pueden realizarse al cabo de 6.000 horas de funcionamiento o, como muy tarde, al cabo de 18 meses. Si durante la primera inspección se constata un desgaste considerable del anillo elástico/elementos individuales DZ que haría aconsejable su sustitución, se recomienda consultar la tabla de "Fallos" para averiguar, en la medida de lo posible, la causa de dicho desgaste. Los intervalos de mantenimiento deben ajustarse de acuerdo con las modificaciones realizadas en los parámetros operativos.
II 2G c IIC T4, T5, T6	Al cabo de 2.000 horas de funcionamiento o, como muy tarde, al cabo de 3 meses, debe realizarse una comprobación de la holgura circunferencial y una inspección visual del anillo elástico/elastómeros individuales DZ, excepto en el caso de bridas de conexión centradas y rígidas (p. ej. campanas). Si al realizar esta primera inspección no se constata ningún desgaste o simplemente un desgaste mínimo del anillo elástico/ elastómeros individuales DZ, y se mantienen los mismos parámetros de funcionamiento, las siguientes inspecciones pueden realizarse al cabo de 4.000 horas de funcionamiento o, como muy tarde, al cabo de 12 meses. Si durante la primera inspección se constata un desgaste considerable del anillo elástico/elastómeros individuales DZ que haría aconsejable su sustitución, se recomienda consultar la tabla de "Fallos" para averiguar, en la medida de lo posible, la causa de dicho desgaste. Los intervalos de mantenimiento deben ajustarse de acuerdo con las modificaciones realizadas en los parámetros operativos.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07
	Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersetzt durch:



## 5 Anexo A

Indicaciones e instrucciones relativas al uso en zonas con riesgo de explosión



### 5.2 Intervalos de control para acoplamientos en zonas con riesgo de explosión

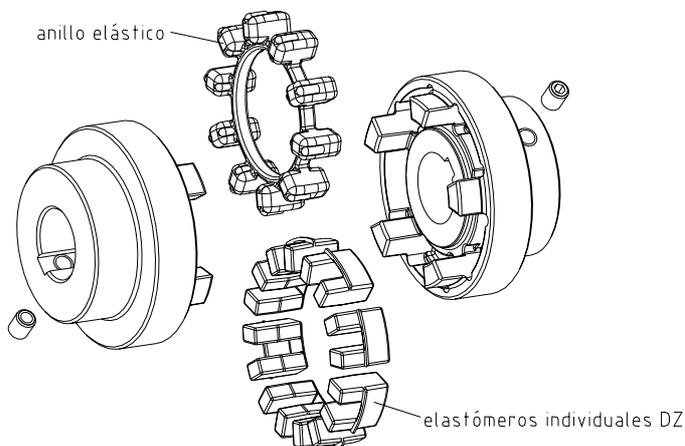


Figura 37: POLY-NORM®, tipo AR

#### Inspección del juego de torsión

Aquí hay que comprobar la holgura entre las levas del acoplamiento y los dientes del anillo elástico haciendo contrajuego. El desgaste del espesor de los diente de los anillos elásticos/ elastómeros individuales DZ puede ser de hasta el 25% del grosor original antes de que haya que sustituir los anillos. Cuando se alcance el límite de desgaste  $\Delta s_{m\acute{a}x.}$ , los anillos de elastómero o elastómeros individuales DZ deben cambiarse de inmediato, independientemente de los intervalos de inspección.

### 5.3 Valores aproximados de desgaste

El tiempo que se tarda en alcanzar los límites máximos de desgaste antes de cambiar la pieza depende de las condiciones de uso y de los parámetros de funcionamiento existentes.

Si la holgura torsional es  $\geq \Delta s_{m\acute{a}x.}$ , hay que cambiar los anillos de elastómero/ elastómeros individuales DZ. También es necesario cambiar los anillos de elastómero si se alcanza un desgaste  $\geq 25\%$  del grosor original de sus dientes.



#### **¡ ADVERTENCIA !**

**Para garantizar una larga vida útil del acoplamiento y para evitar peligros relativos al uso en zonas con riesgo de explosión, los extremos de los ejes deben estar alineados con precisión.**

**Es estrictamente necesario atenerse a los valores de desplazamiento indicados en la tabla 16. Si se superan esos valores, el acoplamiento resultará dañado.**

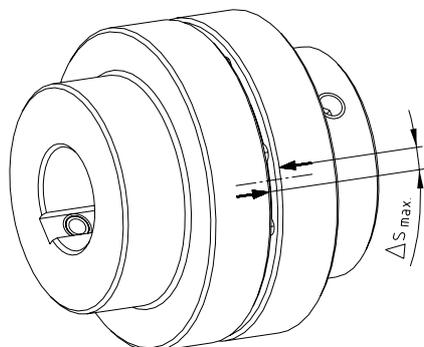


Figura 38: comprobación del límite de desgaste

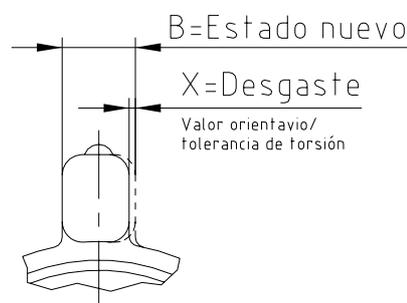


Figura 39: desgaste del anillo elástico

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



## 5 Anexo A

### Indicaciones e instrucciones relativas al uso en zonas con riesgo de explosión



#### 5.3 Valores aproximados de desgaste

Tabla 18:

Tamaño POLY- NORM®	Límites de desgaste [mm]			Tamaño POLY- NORM®	Límites de desgaste [mm]		
	Espesor de los diente del anillo elástico	Fricción $X_{m\acute{a}x.}$	Holgura torsional $\Delta S_{m\acute{a}x.}$		Espesor de los diente del anillo elástico	Fricción $X_{m\acute{a}x.}$	Holgura torsional $\Delta S_{m\acute{a}x.}$
28	7,2	1,80	3,0	85	19,1	4,75	7,4
32	8,8	2,20	3,6	90	20,0	5,00	7,0
38	9,0	2,20	3,6	100	23,0	5,75	9,1
42	9,6	2,40	4,0	110	22,5	5,5	8,0
48	10,3	2,55	4,2	125	24,5	6,0	9,0
55	11,9	2,95	4,7	140	23,8	6,0	9,0
60	12,6	3,15	5,1	160	25,4	6,4	9,6
65	13,4	3,35	5,4	180	26,2	6,6	9,9
75	15,6	3,90	6,1				

#### 5.4 Materiales para acoplamientos permitidos en las zonas con riesgo de explosión



En las atmósferas explosivas de clase IIA, IIB y IIC pueden combinarse los siguientes materiales:

EN-GJL-250 (antigua denominación GG 25)  
EN-GJS-400-15 (antigua denominación GGG 40)

En las zonas con riesgo de explosión también se permite el uso de productos semiacabados de aluminio con un porcentaje de magnesio de hasta el 7,5 % y un límite de elasticidad de  $R_{p0,2} \geq 250 \text{ N/mm}^2$ .

Normalmente queda excluido el uso de **fundición de aluminio** en las zonas con riesgo de explosión.

#### 5.5 Marcaje de los acoplamientos para zonas con riesgo de explosión

Los acoplamientos que pueden utilizarse en zonas con riesgo de explosión llevan como mínimo uno de sus componentes con el etiquetado completo mientras que el resto de los componentes van marcados en el diámetro exterior del mangón o en la parte delantera con una etiqueta que indica sus respectivas condiciones de uso. El anillo elástico o elastómeros individuales DZ no va marcado.

Etiquetado completo:



II 2G c IIC T6 or T5 -  $30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_{a\leq} + 65 \text{ }^\circ\text{C}$  or  $+ 80 \text{ }^\circ\text{C}$   
II 2D c T  $100 \text{ }^\circ\text{C} - 30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_{a\leq} + 80 \text{ }^\circ\text{C}$  / I M2 c -  $30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_{a\leq} + 80 \text{ }^\circ\text{C}$

Etiquetado corto:



II 2GD c IIC T X / I M2 c X

El etiquetado antiguo sigue siendo válido:



II 2G c IIC T4/T5/T6 -  $30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_{a\leq} + 80/60/45 \text{ }^\circ\text{C}$   
II 2D c T  $110 \text{ }^\circ\text{C}/\text{I M2 c} - 30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_{a\leq} + 80 \text{ }^\circ\text{C}$

El etiquetado para atmósferas explosivas de clase IIC incluye también las atmósferas explosivas de clase IIA y IIB.

Si la pieza del acoplamiento va marcada con la etiqueta , además de con la etiqueta , significa que KTR suministró esa pieza sin taladrar o pretaladrada.



#### ¡ADVERTENCIA!

**Cualquier corrección mecánica en acoplamientos que se utilicen en zonas con riesgo de explosión requiere una aprobación explícita por parte de KTR.**

**El ordenante debe enviar un esquema a KTR conforme a cómo debe fabricarse el acoplamiento. KTR comprobará el esquema y lo devolverá al ordenante con la correspondiente aprobación o no.**

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



## 5 Anexo A

### Indicaciones e instrucciones relativas al uso en zonas con riesgo de explosión



#### 5.6 Puesta en funcionamiento

Antes de poner el acoplamiento en funcionamiento, compruebe que los tornillos prisioneros de los mangones están bien apretados, que la alineación y la distancia de la medida s es correcta, y por último, compruebe, y si es necesario, corrija, todas las uniones con tornillos para que se ajusten a los pares de apriete estipulados para cada tipo de acoplamiento.



Si se utiliza en áreas con peligro de explosión, los tornillos de fijación del mangón, así como las conexiones de los tornillos se deben asegurar de forma adicional para evitar que se suelten, utilizando por ejemplo: pegamento Loctite (resistencia media).

Por último, pero no menos importante, hay que colocar las protecciones del acoplamiento para evitar que cualquier persona entre involuntariamente en contacto con él.

La cubierta debe ser conductora de la electricidad y estar incluida en la compensación de potencial. Las cajas de embrague de aluminio (porcentaje de magnesio por debajo del 7,5 %) y los anillos de amortiguación (NBR) pueden utilizarse como elementos de conexión entre la bomba y el motor eléctrico. La cubierta sólo debe quitarse una vez que se haya parado la unidad.

Durante el funcionamiento de la unidad, preste atención a posibles:

- ruidos extraños de funcionamiento
- vibraciones

Si los acoplamientos se utilizan en zonas con riesgo de explosión por polvo o en el sector de la minería, el usuario debe asegurarse de que no hay una acumulación crítica de polvo entre la cubierta y el acoplamiento. El acoplamiento no debe utilizarse si hay una gran acumulación de polvo.

Las cubiertas con orificios abiertos en la parte superior no pueden ser de metal ligero si los acoplamientos se utilizan como aparatos de la clase II (*a ser posible, deberían ser de acero inoxidable*).

Si los acoplamientos se utilizan en el sector de la minería (aparatos de clase I de la categoría M2), la cubierta no puede ser de metal ligero. Además, debe ser resistente a mayores cargas mecánicas que si se utilizara como un aparato de la clase II.

La distancia mínima entre los dispositivos de protección y las piezas rotatorias debe ser de al menos 5 mm.

Si el dispositivo de protección se utiliza como cubierta, de acuerdo con las normativas de protección contra explosiones, pueden hacerse aberturas regulares que no superen las dimensiones siguientes:

	Forma de las aberturas		
	Aberturas circulares: diámetro en mm	Aberturas rectangulares: longitud del lado en mm	Ranuras rectas o curvas: distancia entre los extremos laterales en mm
Parte superior de la cubierta	4	4	prohibidas
Partes laterales de la cubierta	8	8	8



#### ¡ ADVERTENCIA !

Si se observa cualquier irregularidad en el acoplamiento durante su funcionamiento, hay que desconectar de inmediato la unidad de accionamiento. La causa del fallo puede encontrarse en la tabla de "Fallos" y, si es posible, debe eliminarse siguiendo las indicaciones. Algunos de los posibles fallos mencionados en la tabla son sólo orientativos. Para encontrar la causa real hay que tener en cuenta todos los factores operativos y todos los componentes de la máquina.

#### Revestimiento del acoplamiento:



Si se utilizan acoplamientos revestidos (con imprimación, pintura, etc.) en zonas con riesgo de explosión, hay que tener en cuenta los requisitos de conductividad y de espesor de la capa del revestimiento. Con capas de pintura de hasta 200 µm no cabe esperar carga electrostática. En el grupo de atmósferas explosivas de clase IIC están prohibidas múltiples capas con un espesor superior a 200 µm.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



## 5 Anexo A

### Indicaciones e instrucciones relativas al uso en zonas con riesgo de explosión



#### 5.7 Fallos, causas y eliminación

Los errores que se mencionan a continuación pueden provocar un uso inadecuado de los acoplamientos **POLY-NORM®**. Además de seguir las indicaciones que se ofrecen en estas instrucciones de funcionamiento y montaje, asegúrese de evitar los fallos que aquí se mencionan.

Los fallos que se enumeran a continuación pueden ser tan sólo indicaciones para hallar los errores. Cuando se busca la causa del error normalmente también hay que tener en cuenta los componentes adyacentes a la pieza que provoca el fallo.



Si se utiliza incorrectamente, el acoplamiento puede convertirse en una fuente de ignición. La Directiva 94/9/CE exige un cuidado especial tanto por parte del fabricante como del usuario.

#### Errores generales que provocan un uso incorrecto

- No se envían datos importantes relativos al diseño del acoplamiento.
- No se tiene en cuenta el cálculo de la conexión eje/mangón.
- Se montan piezas del acoplamiento que resultaron dañadas durante el transporte.
- Si se montan los mangones recién calentados se sobrepasa la temperatura máxima permitida.
- Los elementos de ajuste de las piezas que hay que ensamblar no encajan.
- Los pares de apriete están por debajo/por encima del valor ideal.
- Los componentes se intercambian por error o se montan de forma incorrecta.
- Se inserta en el acoplamiento un anillo de elastómero/elastómeros individuales DZ erróneos o no se inserta ninguno.
- Se utilizan piezas (piezas de repuesto) que no son originales de KTR.
- Se utilizan anillos de elastómero/elastómeros individuales DZ viejos/ ya usados o superpuestos.
- El acoplamiento y/o los dispositivos de protección del acoplamiento no son adecuados para ser utilizados en zonas con riesgo de explosión y no se corresponden con los requisitos estipulados en la Directiva 94/9/CE.
- No se respetan los intervalos de mantenimiento.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



**5 Anexo A**

**Indicaciones e instrucciones relativas al uso en zonas con riesgo de explosión**



**5.7 Fallos, causas y eliminación**

Fallos	Causas	Indicaciones de peligro para zonas con riesgo de explosión	Eliminación
Cambio en el ruido de funcionamiento y/o presencia de vibraciones	Desalineación		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pare la unidad.</li> <li>2) Elimine la causa de la desalineación (p. ej. tornillos de anclaje sueltos, rotura de la fijación del motor, dilatación térmica de los componentes de la unidad, cambios de la medida de montaje s del acoplamiento).</li> <li>3) Compruebe el desgaste; véase la tabla 17.</li> </ol>
	Desgaste del anillo elástico, transmisión a corto plazo del par debido a contacto con el metal	Peligro de ignición por chispas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pare la unidad.</li> <li>2) Desmonte el acoplamiento y elimine los restos del anillo elástico.</li> <li>3) Compruebe las piezas del acoplamiento y cambie las piezas dañadas.</li> <li>4) Inserte el anillo elástico y ensamble las piezas del acoplamiento.</li> <li>5) Compruebe la alineación y corríjala si es necesario.</li> </ol>
	Los tornillos para el aseguramiento axial de los manguos están sueltos	Peligro de ignición por chispas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pare la unidad.</li> <li>2) Compruebe la alineación del acoplamiento.</li> <li>3) Apriete los tornillos para que no se suelten y para asegurar los manguos.</li> <li>4) Compruebe el desgaste; véase la tabla 17.</li> </ol>
Rotura de las levas	Desgaste del anillo elástico, transmisión del par debido a contacto con el metal	Peligro de ignición por chispas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pare la unidad.</li> <li>2) Cambie todo el acoplamiento.</li> <li>3) Compruebe la alineación.</li> </ol>
	Rotura de las levas debido a una gran descarga eléctrica/sobrecarga	Peligro de ignición por chispas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pare la unidad.</li> <li>2) Cambie todo el acoplamiento.</li> <li>3) Compruebe la alineación.</li> <li>4) Encuentre la causa de la sobrecarga.</li> </ol>
	Los parámetros operativos no se corresponden con el rendimiento del acoplamiento	Peligro de ignición por chispas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pare la unidad.</li> <li>2) Compruebe los parámetros operativos y escoja un acoplamiento más grande (tenga en cuenta el espacio de instalación).</li> <li>3) Monte el nuevo acoplamiento más grande.</li> <li>4) Compruebe la alineación.</li> </ol>
	Error en el mantenimiento de la unidad	Peligro de ignición por chispas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pare la unidad.</li> <li>2) Cambie todo el acoplamiento.</li> <li>3) Compruebe la alineación.</li> <li>4) Instruya y forme debidamente al personal de mantenimiento.</li> </ol>



**5 Anexo A**

**Indicaciones e instrucciones relativas al uso en zonas con riesgo de explosión**



**5.7 Fallos, causas y eliminación**

Fallos	Causas	Indicaciones de peligro para zonas con riesgo de explosión	Eliminación
Desgaste prematuro del anillo elástico	Desalineación		1) Pare la unidad. 4) Elimine la causa de la desalineación (p. ej. tornillos de anclaje sueltos, rotura de la fijación del motor, dilatación térmica de los componentes de la unidad, cambios de la medida de montaje s del acoplamiento). 2) Compruebe el desgaste; véase la tabla 17.
	Alteración física del anillo elástico debida p. ej. a contacto con líquidos/aceites agresivos, presencia de ozono, temperatura ambiente demasiado alta, etc.	Peligro de ignición por chispas en caso de contacto metálico de las levas	1) Pare la unidad. 2) Desmonte el acoplamiento y elimine los restos del anillo elástico. 3) Compruebe las piezas del acoplamiento y cambie las piezas dañadas. 4) Inserte el anillo elástico y ensamble las piezas del acoplamiento. 5) Compruebe la alineación y corríjala si es necesario. 6) Asegúrese de que queda excluida cualquier otra alteración física del anillo elástico.
	La temperatura ambiente/de contacto son demasiado altas para el anillo elástico; temperaturas máx. permitidas: -30 °C / +80 °C	Peligro de ignición por chispas en caso de contacto metálico de las levas	1) Pare la unidad. 2) Desmonte el acoplamiento y elimine los restos del anillo elástico. 3) Compruebe las piezas del acoplamiento y cambie las piezas dañadas. 4) Inserte el anillo elástico y ensamble las piezas del acoplamiento. 5) Compruebe la alineación y corríjala si es necesario. 6) Compruebe y regule la temperatura ambiente/de contacto.
Desgaste prematuro del anillo elástico (Endurecimiento/resquebrajamiento de las levas de elastómero)	Vibraciones de transmisión	Peligro de ignición por chispas en caso de contacto metálico de las levas	1) Pare la unidad. 2) Desmonte el acoplamiento y elimine los restos del anillo elástico. 3) Compruebe las piezas del acoplamiento y cambie las piezas dañadas. 4) Inserte el anillo elástico y ensamble las piezas del acoplamiento. 5) Compruebe la alineación y corríjala si es necesario. 6) Encuentre la causa de las vibraciones.



Para trabajar con anillos de elastómero/elastómeros individuales DZ desgastados (ver capítulo 5.2) y el consiguiente contacto de partes metálicas, no se puede asegurar un funcionamiento adecuado según las normas de protección de explosión o la norma EC 94/9, respectivamente.



**¡ATENCIÓN!**

**KTR no se hace responsable ni ofrece ningún tipo de garantía por el uso de piezas de repuesto y accesorios que no hayan sido suministrados por KTR ni por el daño que el uso de estas piezas pueda provocar.**

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 24.10.11 Kb/Bru Geprüft: 24.10.11 Kb	Ersatz für: KTR-N vom 26.03.07 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



**5 Anexo A**

**Indicaciones e instrucciones relativas al uso en zonas con riesgo de explosión**



**5.8 Declaración CE de conformidad**

## Declaración CE de conformidad

de acuerdo con la Directiva 94/9/CE de 23 de marzo de 1994  
y con las normativas legales

El fabricante – KTR Kupplungstechnik GmbH, D-48432 Rheine – declara que los

### **acoplamientos POLY-NORM®**

diseñados a prueba de explosión y descritos en estas instrucciones de montaje se corresponden con lo establecido en el Artículo 1 (3) b) de la Directiva 94/9/CE y que satisfacen los requisitos básicos sobre seguridad y salud de conformidad con el anexo II de la Directiva 94/9/CE.

Los acoplamientos disponen del certificado de examen CE de tipo I BExU02ATEXB006 X.

Tal como dispone el artículo 8 (1) de la Directiva 94/9/CE la documentación técnica se encuentra depositada en:

IBExU  
Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine, a

12.04.10  
Fecha

i. V.

  
Reinhard Wibbeling  
Ingeniero jefe

i. V.

  
Michael Brüning  
Jefe de Producto